



Agropecuária

catarinense

Administração rural e agricultura familiar



Cana-de-açúcar: Renda e energia para o agricultor

- Fontes de nitrogênio no milho
- Produção de cebola sob abrigo
- Manejo do açúcar em citros



NESTA EDIÇÃO



A revista Agropecuária Catarinense comparece mais uma vez trazendo informações de grande utilidade para os setores rurais catarinense e brasileiro.

Nesta edição apresentamos entrevista com o secretário da Agricultura de Santa Catarina, Odacir Zonta, que fala sobre os programas desenvolvidos em sua gestão, êxitos e dificuldades, agricultura orgânica, juventude rural e os assustadores dados sobre o êxodo rural sentido em Santa Catarina, dentre outros assuntos abordados.

A seção tecnológica contempla seis artigos técnicos, dos quais destacamos: Danos e manejo do ácaro da falsa ferrugem dos citros; Zoneamento agrícola para a produção de sementes de cebola em Santa Catarina e Avaliação de fontes e épocas de aplicação de adubo nitrogenado na cultura do milho no sistema plantio direto.

A administração rural, que viabiliza e ajuda a melhorar a renda das propriedades familiares, é objeto de uma das reportagens, que mostra o trabalho que a Epagri vem desenvolvendo no gerenciamento de propriedades agrícolas. A outra reportagem trata da cana-de-açúcar: boa alternativa agrícola e energética para a agricultura nacional, igualmente importante.

Há ainda as seções tradicionais como Opinião, Conjuntura, Vida Rural, Registro e outras, que buscam contribuir com o aperfeiçoamento pessoal e profissional de nossos leitores.

Boa leitura!

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

Flashes	3 e 4
Entrevista	10 a 12
Lançamentos Editoriais	20
Pesquisa em Andamento	24
Novidades de Mercado	30 a 32
Registro	39 a 47
Agribusiness	61 a 63
Vida Rural - soluções caseiras	68

R e p o r t a g e m

Cana-de-açúcar: boa alternativa agrícola e energética para a agricultura nacional Reportagem de Paulo Sergio Tagliari	25 a 29
Administração rural viabiliza e ajuda a melhorar a renda das propriedades familiares Reportagem de Paulo Sergio Tagliari	33 a 38

O p i n i ã o

Cultivares catarinenses: um modelo de pesquisa Editorial	2
Perspectivas para os jovens na apicultura brasileira Artigo de Aínor Francisco Lotério	63
Segurança alimentar Artigo de Rubens Altmann	64
As perspectivas da agricultura orgânica em Santa Catarina Artigo de Sergio Leite Guimarães Pinheiro	65

T e c n o l o g i a

Danos e manejo do ácaro da falsa ferrugem dos citros Artigo de Luís Antônio Chiaradia	5
Produção de sementes de cebola sob abrigo plástico no Planalto Norte Catarinense Artigo de Gilson José Marcinichen Gallotti, Geraldo Pilati, Lúcio Francisco Thomazelli e Carlos Luiz Gandin	14
Influência do fotoperíodo e da temperatura no cultivo da cebola Artigo de Carlos Luiz Gandin, Djalma Rogério Guimarães, Lúcio Francisco Thomazelli e Guido Boeing	17
Zoneamento agrícola para a produção de sementes de cebola em Santa Catarina Artigo de Zenório Piana, Hugo José Braga, Carlos Luiz Gandin, Cristina Pandolfo, Vamilson Prudêncio da Silva Júnior, Lúcio Francisco Thomazelli, Emanuela Salum Pereira e Vera Magali Radtke Thomé	21
Avaliação de fontes e épocas de aplicação de adubo nitrogenado na cultura do milho no sistema plantio direto Artigo de Eloi Erhard Scherer	48
Citricultura catarinense seus números e suas necessidades Artigo de Osvino Leonardo Koller	54

Cultivares catarinenses: um modelo de pesquisa

Anualmente a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri –, vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, edita publicação contendo avaliações de variedades das culturas mais importantes para o Estado de Santa Catarina. Este trabalho tem sido imprescindível porque o aumento da produtividade na agropecuária está diretamente relacionado ao uso de cultivares geneticamente superiores em termos produtivos e com características de tolerância ou de resistência às principais pragas e doenças.

A performance destas cultivares é obtida através das unidades de pesquisa da Epagri: Estações Experimentais de Urussanga, Itajaí, Ituporanga, Lages, São Joaquim, Campos Novos, Videira, Caçador, Canoinhas e Chapecó. Os dados

coletados ao longo dos anos têm permitido identificar as cultivares ou variedades com as melhores características de sanidade e qualidade dos seus produtos, além dos maiores potenciais de produtividade adaptados para as diferentes regiões do Estado de Santa Catarina.

Em função da Lei de Proteção de Cultivares, as empresas de pesquisa agropecuária, como é o caso da Epagri, dentro de áreas consideradas estratégicas, vêm atuando no melhoramento genético vegetal, aumentando a participação no mercado e melhorando o conceito no cenário do agronegócio.

Produtores de sementes e mudas devem estar cada vez mais associados, articulados e formando parcerias fortes. A busca de uma maior fatia de mercado através de estratégias de marketing é uma constante. Eficiência e prestígio estão em jogo. Afinal, a

cultivar é a chave dos sistemas de produção de sementes e mudas e deve proporcionar a sustentabilidade às pesquisas de outras tecnologias.

Neste contexto, insere-se o recebimento, pela Epagri, do Certificado de Proteção Provisório da cultivar de maçã “Daiane”, concedido pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

Através de suas unidades de pesquisa, atuando em parceria com produtores de sementes, a Epagri tem buscado, com suas cultivares lançadas, assim como a “Daiane”, ocupar uma importante fatia do mercado cada vez mais exigente.

Esse trabalho caracteriza-se como um serviço da mais alta qualidade aos produtores rurais catarinenses e, pelos valores alcançados, extrapola as fronteiras do próprio Estado com alcances internacionais.



ISSN 0103-0779

AGROPECUÁRIA CATARINENSE é uma publicação da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - Epagri, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, 88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, fone (0XX48) 239-5500, fax (0XX48) 239-5597, internet: <http://www.epagri.rct-sc.br>, e-mail: epagri@epagri.rct-sc.br

EDITORAÇÃO: Editor-Executivo: Celívio Holz, Editor-Técnico: Paulo Henrique Simon, Editor-Assistente: Paulo Sergio Tagliari

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS:

PRESIDENTE: Celívio Holz
SECRETÁRIO: Paulo Henrique Simon
MEMBROS: Antônio Carlos Ferreira da Silva, Carlos Leomar Kreuz, Celso Augustinho Dalagnol, Gilson José Marcinichen

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

Gallotti, Jean Pierre Rosier, Jefferson Araujo Flaresso, João Lari Félix Cordeiro, Roger Delmar Flesch, Yoshinori Katsurayama

COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:

Adélio Spagnoli, Almir Kroeger, Carla Maria Pandolfo, Djalma Rogério Guimarães, Eduardo Humers Floss, João Afonso Zanini Neto, João Favorito de Barba, José Giovanni Farias, Luiz Antônio Chiaradia, Luiz Antônio Paladini, Maurício Cesar Silva, Névio João Nuernberg

JORNALISTA: Márcia Corrêa Sampaio (MTB 14.695/SP)

ARTE-FINAL: Janice da Silva Alves

DESENHISTA: Mariza T. Martins

CAPA: Vilton Jorge de Souza

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

DOCUMENTAÇÃO: Ivete Teresinha Veit

ASSINATURA/EXPEDIÇÃO: Ivete Ana de Oliveira e Zulma Maria Vasco Amorim - Epagri/GMC, C.P. 502, fones (0XX48) 239-5595 e 239-5536, fax (0XX48) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC.
Assinatura anual (3 edições): R\$ 15,00 à vista.

PUBLICIDADE: Florianópolis: GMC/Epagri - fone (0XX48) 239-5673, fax (0XX48) 239-5597.

Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis: Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (1988 - 1991)

Editada pela Epagri (1991-)
Trimestral
A partir de março/2000 a periodicidade passou a ser quadrimestral.

1. Agropecuária - Brasil - SC - Periódicos. I. Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Florianópolis, SC. II. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

Impressão: Epagri

CDD 630.5

Negócios orgânicos crescem na Europa

Durante dois dias, importadores europeus discutiram com produtores brasileiros os critérios de fornecimento de orgânicos.

A agricultura orgânica tem 10% do mercado europeu e potencial de crescer 1% ao ano. Aquele mercado não se limita ao segmento de hortaliças, que foi o primeiro no mundo, porém é mais abrangente, pois inclui commodities como soja (principalmente) e animais úteis como galináceos e suínos produzidos na área da União Européia – UE.

“Imaginem vender carne bovina!”, comentou Corinne Gonzalez, coordenadora técnica do Centro de Integração de Tecnologia do Paraná – Citpar. Corinne se referia à doença da vaca-louca, que está aterrorizando os europeus. Ela coordenou, no Instituto Agronômico do Paraná – Iapar –, em Londrina, reunião de exportadores brasileiros e importadores europeus de material orgânico. Tratou-se de uma reunião de pesquisa em agricultura orgânica, com a participação de 28 empresas brasileiras, além de europeias que importam do Brasil. Essas empresas gostariam de aumentar sua participação aqui e em outros países latino-americanos, entre eles as Guianas, que oferecem produtos lácteos transformados.

Intercâmbio

A UE, representada no Paraná pelo Citpar, quer fazer um intercâmbio com os agricultores e pecuaristas orgânicos do

Brasil. Eles oferecem recursos financeiros e técnicos, porque preveem um grande crescimento no Brasil. No momento existe apenas potencial. Mas, observou Corinne Gonzalez, as perspectivas são as melhores do mundo.

“A agricultura orgânica é o futuro da Europa”, salientou Corinne Gonzalez. Ela faz parte de um consórcio patrocinado pelos países europeus como França, Alemanha, Holanda e Espanha, que trabalham com grande leque de orgânicos, especialmente hortaliças, e sente a falta de animais, pois os europeus vêm mudando o conceito de agricultura orgânica, e o principal item dessa nova visão, por ser uma exigência dos consumidores, é transformar toda a produção, inclusive fabricação de rações. A agricultura orgânica é uma das atividades que mais se desenvolvem no mundo. Cresce a uma taxa anual de 10% no Brasil e 20% nos Estados Unidos, além do rápido crescimento europeu. Além disso grande parte da sociedade tem despertado para a importância da ingestão de alimentos saudáveis e da utilização de modos de produção que preservem o meio ambiente.

Pesquisa da Embrapa mostra o cenário da agricultura brasileira até 2005: mais consumidores, mudanças de hábitos alimentares e maior procura por produtos agropecuários de boa qualidade. Por esses motivos, cada dia mais a agricultura orgânica tem chamado a atenção não só de produtores, mas da sociedade em geral. Atualmente, no Distrito Federal, a demanda por alimentos orgânicos supera a oferta do produto.

Projeto Agrojovem capacita filho de agricultor

Cerca de 60 filhos de agricultores e trabalhadores rurais de Cafelândia, com idade entre 14 e 18 anos, estão sendo preparados para assumir no futuro a administração de pequenas propriedades rurais. O projeto, denominado Agrojovem, vem sen-

do desenvolvido pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae-SP/Bauru – em parceria com a prefeitura municipal, o sindicato rural, a Casa da Agricultura, a Escola Técnica de Cafelândia e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural –

Senar. A ideia é, através da capacitação dos jovens da área rural, incentivar a produção agropecuária, garantindo dessa forma aumento da renda familiar no campo. Também é uma oportunidade de prepará-los para o mercado de trabalho.

Cafelândia explora diversas culturas: cana-de-açúcar, café, citros, fruticultura, pecuária bovina, milho e olericultura (legumes). O projeto Agrojovem está sendo aplicado exclusivamente no bairro rural de Tangará, onde existem 62 pequenas propriedades rurais que abrigam cerca de 450 habitantes. As propriedades, porém, apresentam baixa produtividade e o rendimento das famílias é insuficiente. O Sebrae chegou a detectar êxodo por parte dos filhos de agricultores e produtores rurais em busca de empregos nas regiões urbanas próximas. Mais tarde, porém, eles retornavam ao campo devido à falta de qualificação profissional.

Em meados de 1999, o Sebrae-SP promoveu em Cafelândia o curso de Capacitação Rural para um grupo de proprietários rurais.

Na ocasião, os técnicos agropecuários e agricultores chegaram à conclusão de que o desenvolvimento do município dependia da capacitação dos jovens das áreas rurais, responsáveis pela complementação da renda familiar. A comunidade rural de Cafelândia sugeriu, então, que se desenvolvesse um projeto nesse sentido.

Coordenado pela Sebrae, o Agrojovem conta com a participação de voluntários, tais como consultores, professores, diretores de escolas, engenheiros agrônomos e líderes comunitários. As aulas são ministradas na Escola Estadual de Primeiro e Segundo Graus Paula Souza, em Cafelândia. Os filhos de agricultores e trabalhadores rurais recebem informações técnicas sobre bovinocultura e agricultura, noções sobre gestão empresarial e trabalhos comportamentais sobre empreendedorismo, aulas de comunicação e expressão, cidadania e informática.

Mais informações: Sebrae-SP/Bauru, fone (0XX14) 234-1499.

Prevenir doenças garante a qualidade da carne bovina

Cada vez mais, os mercados nacional e mundial de carne bovina exigem produtos de alta qualidade. A modernização da pecuária brasileira passou a ser um dos principais objetivos dos produtores brasileiros, especialmente daqueles que estão voltados para a exportação.

Nesse cenário, os programas de vacinação ganharam extrema importância na prevenção de doenças como a febre aftosa, as clostridioses, o botulismo, a raiva bovina, entre outras. As vacinas garantem a produção de animais saudáveis, o que permite uma melhor qualidade da carne, além de reduzir os prejuízos causados por atraso no desenvolvimento dos animais, descartes e até mesmo morte no rebanho.

“Ha muitos anos, a criação de gado no Brasil era desenvolvida de forma rudimentar, valorizando mais o tratamento do que a prevenção das doenças”, diz Nelson Carvalho, gerente de Produ-

tos da Merial Saúde Animal. “Hoje, o pecuarista começa a perceber que vacinar o rebanho significa investir na proteção de sua propriedade”, completa.

Mudança de cultura e sanidade

Carvalho ressalta que em mercados já consolidados, como é o caso da avicultura, a vacinação é uma prática comum e rotineira há muitos anos. Isso porque a avicultura é encarada como uma atividade de produção, onde os produtores controlam todos os pontos críticos que podem afetar sua produtividade, incluindo os aspectos de sanidade do plantel. “A pecuária vem evoluindo significativamente neste sentido nos últimos anos”, afirma. As vacinas e os antiparasitários representam mais de 70% dos produtos comercializados no mercado veterinário. Mas apenas aplicar o

Flashes

produto no animal não garante o sucesso do tratamento. É preciso respeitar a dosagem, a via de aplicação e os programas recomendados. Para assegurar a eficácia das vacinas, a Merial aconselha o pecuarista a tomar os seguintes cuidados:

- Não vacinar animais doentes ou estressados.
- Conservar a vacina em temperatura entre 2 e 8°C.
- Não congelar a vacina.
- Realizar a vacinação com calma, sem provocar estresse nos animais.
- Ao adquirir novos animais, o pecuarista deve sempre vaciná-los por precaução e mantê-los em quarentena na fazenda.
- Em animais que estão sendo vacinados pela primeira vez, o produtor deve repetir a aplicação de acordo com as recomendações do veterinário.

Sobre a aplicação do produto, a Merial aconselha o pecuarista a:

- Não utilizar agulhas rombudas e de grosso calibre, pois pode ocorrer refluxo.
- Verificar sempre a calibragem da seringa.
- Evitar bolhas de ar.
- Aplicar a vacina no local correto (tábua do pescoço); evitar barro e esterco.
- Lavar e esterilizar por fervura seringas e agulhas imediatamente após o uso.
- Trocar as agulhas com frequência.

Divulgação da: Intermeio Comunicação Integrada, jornalista responsável: Regina Sion – Mtb.22.604. Contatos: Dani Serigo, fones (0XX11) 231-5811 / 1835 / 3151-5032 / 4701, e-mail: intermeio@intermeio.com.br, www.intermeio.com.br.

dissolvido, que seria o último compartimento do sistema. Após este, o líquido tratado pode voltar ao rio sem riscos ambientais. O adubo gerado pelo sistema (lodo que sai do flutuador) possui ótimas características minerais, melhores até do que o dejetado bruto. Como a quantidade de lodo produzida é pequena, a armazenagem fica facilitada. O custo de instalação do sistema fica entre R\$ 130,00 e R\$ 140,00 por matriz

ciclo completo, valor que não leva em consideração equipamentos que já existem na propriedade. Além desses custos, há ainda um gasto mensal com energia elétrica e bactérias. O sistema está sendo testado na propriedade de Carmelindo Bedin, no interior de Seara, SC. O projeto também está recebendo a colaboração da prefeitura de Seara e da Chapecó Alimentos.

Novo sistema resolve problema dos dejetos suínos

Um novo sistema de tratamento de dejetos suínos, que transforma os resíduos da produção em um adubo orgânico de alta qualidade, pode ser a solução para propriedades de todos os tamanhos. A novidade foi testada com bons resultados nos dois últimos meses pela Embrapa Suínos e Aves, empresa de pesquisa vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, com sede em Concórdia, SC, e pela TecSul, ligada ao Grupo Resitec Ind. Química Ltda. "Além de gerar um ótimo adubo, o sistema trata com eficiência a água que depois retorna para o rio", explicou Marcus Cazarré, pesquisador da TecSul e criador do modelo.

A idéia principal do sistema Embrapa/TecSul é reutilizar esterqueiras, bioesterqueiras, decantadores, peneiras e lagoas de limpeza de água dentro de uma nova proposta de tratamento. O sistema é composto por separação de fases, equalizadores de vazão, bactérias comerciais, digestão anaeróbia, biofloculação e flotação por ar dissolvido. Na prática, o dejetado entra numa pe-

neira vibratória, que remove a fração grosseira do dejetado. Depois da peneira, o dejetado é encaminhado para uma pequena lagoa, que serve como controlador do fluxo do resíduo líquido. O dejetado que é recolhido da peneira pode ser secado para utilização em rações animais ou compostado para uso agrícola. Já o líquido que passou pela peneira, é lançado em uma lagoa anaeróbia que contém bactérias comerciais. Essas bactérias são encarregadas de digerir o lodo anaeróbio. O lodo anaeróbio é um dos grandes problemas dos sistemas tradicionais, que necessitam de um longo tempo de permanência nas lagoas para posterior uso como adubo orgânico.

Após a ação das bactérias anaeróbias, o líquido é encaminhado para um sistema de aeração com ar aspirado, onde se desenvolvem milhões de bactérias aeróbias. A principal função dessa fase do sistema é a remoção de nutrientes como o nitrogênio e o fósforo, que não são degradados no sistema tradicional. Nessa mesma fase, é gerado um floco bacteriano pela ação da turbulência do tanque. O floco bacteriano é retirado pela flotação por ar

Ministério da Agricultura e do Abastecimento oficializa apoio à Frutfeira 2001

Feira promovida pela Placam, em parceria com o Ibraf, acontece de 26 a 29 de março no International Trade Mart, em São Paulo.

O Ministério da Agricultura e do Abastecimento oficializou seu apoio à Frutfeira 2001 – primeira edição da Feira Internacional de Frutas, Derivados e Afins. O evento será promovido pela Placam Feiras e Eventos, em parceria com o Instituto Brasileiro de Frutas – Ibraf –, entre os dias 26 e 29 de março no pavilhão de exposições do International Trade Mart, em São Paulo.

Linhas de crédito – Afonso Hamm, representante do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, também anunciou durante a solenidade de lançamento da Frutfeira 2001 que o Ministério estabeleceu convênios com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – para a abertura de três linhas de crédito para o setor, visando incentivar a produção de frutas no país. A primeira, no valor de R\$ 100 milhões, beneficiará os 30 principais pólos fruticultores brasileiros e tem juros fixos de 8,75% ao ano, com seis anos de prazo de carência.

Uma outra linha de R\$ 200 milhões é destinada aos vinticultores dos três Estados do Sul do Brasil e a terceira, no valor de R\$ 50 milhões, incentivará a exportação de caju dos produtores de todos os Estados do Nordeste. O limite deste crédito é de R\$ 40 mil por cajucultor.

Sobre a Frutfeira 2001 – A Frutfeira 2001 é restrita aos re-

presentantes do mercado fruticultor e nela estarão expostos produtores de várias regiões do Brasil e do exterior; empresas cooperativas, consórcios e associações ligados ao setor; secretarias de Agricultura municipais e estaduais; fornecedores de tecnologias, implementos, máquinas e insumos em geral; empresas e cooperativas engajadas na primeira transformação de frutas frescas; fornecedores de equipamentos de processamento; importadores e exportadores de frutas frescas e transformadas; consórcios exportadores de frutas e compradores de frutas brasileiros e de outros países, entre outros.

Segundo a Secretaria de Comércio Exterior – Secex –, o mercado brasileiro de frutas para exportação apresentou em 1999 um crescimento de 10,6% sobre o volume exportado no ano anterior, tendo atingido um volume de negócios de US\$ 324 milhões (incluindo a castanha de caju). Somente as frutas frescas geraram naquele ano uma receita da ordem de US\$ 160 milhões. O segmento de frutas industrializadas – das quais o suco de laranja é o "carro-chefe" – exportou mais de US\$ 1,7 bilhão e a produção total do setor no Brasil em 1999 foi a segunda maior do mundo – 33 milhões de toneladas.

Contatos com: ZDL – Paulo Ferro, fone (0XX11) 285-5911, e-mails: zdl@zdl.com.br,, paulo@zdl.com.br, Site: www.zdl.com.br.

□

Danos e manejo do ácaro da falsa ferrugem dos citros

Luís Antônio Chiaradia

O ácaro da falsa ferrugem *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879) (Acari, Eriophyidae (Figura 1) é uma praga específica das plantas cítricas, que provoca o aparecimento dos sintomas conhecidos por “falsa-ferrugem” ou “mulata” nos frutos (Figura 2) e “mancha-graxa” ou “mancha-de-graxa” nas folhas (Figura 3). Este ácaro ocorre em todas as regiões citrícolas do mundo, com destaque para os locais de clima quente e úmido (1).

O formato do corpo do ácaro *P. oleivora* é muito semelhante ao de uma “vírgula”, sendo mais largo na porção anterior, onde se localizam as peças bucais e os únicos dois pares de patas, característica dos ácaros eriofídeos. As ninfas são esbranquiçadas, enquanto que os adultos são de coloração amarelada, tornando-se de coloração parda à medida que envelhecem. Quando atingem pleno desenvolvimento, estes ácaros medem aproximadamente 0,15mm de comprimento por 0,6mm de largura,

sendo necessário lentes de aumento para facilitar a sua visualização (2 e 3).

O ciclo de vida do ácaro da falsa ferrugem dos citros compreende as fases de ovo, ninfa, pseudopupa e adulto, que podem ocorrer em sete dias nos períodos quentes e chuvosos (4). A sobrevivência dos ácaros adultos pode alcançar até 23 dias, período em que cada fêmea põe de um a dois ovos por dia (1). Estas características explicam por que as infestações deste ácaro alcançam níveis populacionais elevados em curto espaço de tempo.

Hábitos e danos da praga

O ácaro da falsa ferrugem é uma das principais pragas da citricultura, pois a gravidade de seus danos exige monitoramento e controle permanente. Este ácaro, ao alimentar-se, introduz suas quelíceras (peças bucais) na epiderme das folhas e frutos, danificando a membrana das células. Alguns estudos mostram que os sintomas do ataque do ácaro surgem após

desenvolverem-se de 70 a 80 ácaros/cm², de uma só vez ou no somatório de gerações sucessivas (1 e 5). Estes sintomas só aparecem com elevadas infestações da praga, pois as membranas celulares não conseguem regenerar-se quando recebem muitas picadas, predispondo à infecção de patógenos, que são os reais causadores dos sintomas. Assim, a manifestação da “mancha-graxa” (Figura 3) está associada com diversos fungos, com destaque para *Mycosphaerella citri* (6). As folhas com estas lesões geralmente caem, deixando as árvores desfolhadas e debilitadas (3 e 5).

Frutos novos, quando intensamente atacados pelo ácaro da falsa ferrugem, não conseguem desenvolver-se normalmente, tornando-se ásperos e de coloração que varia de acinzentada a marrom; quando o ataque ocorre próximo da maturação, as manchas são de coloração mais suave (1, 3 e 5).

As laranjas com sintoma de “falsa-ferrugem” geralmente apresentam-se murchas e com manchas que variam de pardas a marrom-escuras (Figura 2). Os limões, limas, tangerinas e bergamotas atacados tornam-se esbranquiçados e ásperos (Figura 4) (3). Frutas com estes sintomas não têm boa aceitação para mercado *in natura*, além do seu valor de comercialização ser menor. Pomares atacados pelo ácaro *P. oleivora* geralmente apresentam menor produtividade, pois as frutas ficam em média 8% menores e 20% mais leves que frutos sadios. Em pomares intensamente atacados pode ocorrer queda prematura de até 20% de frutos (1 e 5).

A consistência coriácea da casca de laranjas atacadas pelo ácaro da falsa ferrugem pode danificar as máquinas ▶



Figura 1 – Espécimes do ácaro da falsa ferrugem sobre porção da casca de fruta cítrica

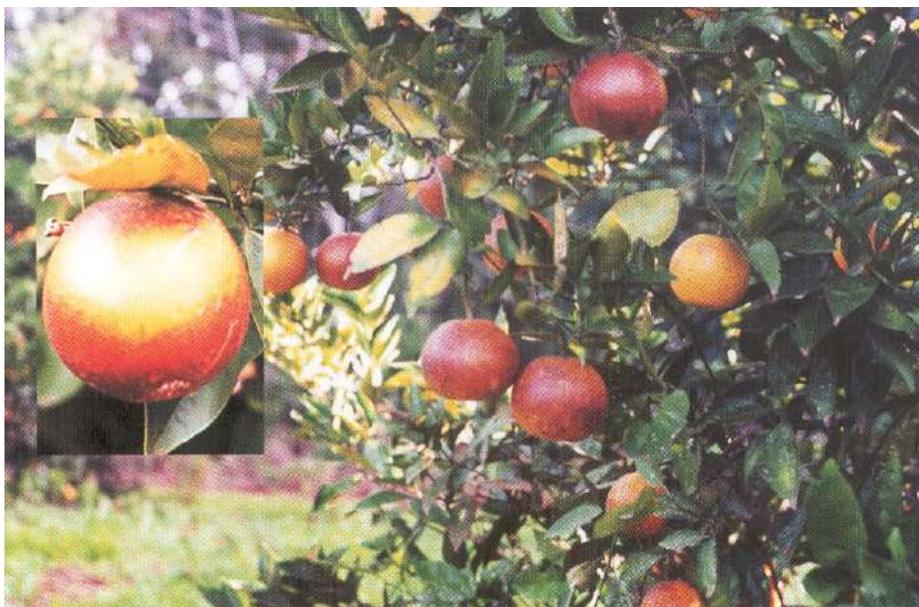


Figura 2 – Laranjas manchadas pelo ataque do ácaro da falsa ferrugem dos citros

extratoras de suco nas indústrias. Além disso, frutos atacados apresentam menor rendimento industrial e têm a percentagem de ácidos e sólidos solúveis do suco alterada (1). Por estas razões, os frutos excessivamente manchados são enquadrados como impurezas por algumas indústrias.

A distribuição do ácaro da falsa ferrugem dos citros é bastante desuniforme nos pomares. A infestação geralmente começa em algumas árvores e depois a praga se

dispersa por todo o pomar. Nas árvores, este acarino tem preferência de localização próximo ao pecíolo da face inferior das “maduras”, de crescimento do ano, e nos frutos situados na periferia da copa, principalmente nos locais onde os raios solares não incidem diretamente, fato que justifica por que muitos frutos apresentam a casca parcialmente manchada (Figuras 2 e 4) (7). Estes hábitos do ácaro devem ser levados em consideração nos levantamentos para estimar a sua infestação nos pomares.



Figura 3 – Ramo de laranjeira com folhas apresentando sintoma de “mancha-graxa”

Alternativas para o manejo do ácaro

Existem diversas práticas preconizadas no manejo integrado de pragas dos citros, que são capazes de reduzir e/ou manter a população do ácaro da falsa ferrugem em níveis que não causem dano econômico. Os tópicos a seguir contêm comentários sobre algumas destas práticas.

Uso de barreiras tipo “quebra-vento”

O ácaro da falsa ferrugem desloca-se com o auxílio do vento. Por isso, a instalação de “quebra-ventos” no pomar é uma prática recomendada para sua prevenção (1). Estas barreiras inicialmente podem ser implantadas com capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), caso da cultivar Cameroon, que possui porte alto e rápido crescimento. Simultaneamente deverão ser implantadas barreiras definitivas utilizando árvores de folhas perenes e com copa densa, tais como ciprestes (*Cupressus* spp) e grevilea (*Grevillea robusta* A. Cunn).

Implantação de cobertura vegetal intercalar

O plantio de cobertura vegetal intercalar no pomar é outra prática que contribui para reduzir a infestação de ácaros fitófagos. Os ácaros predadores, principalmente os da família Phytoseiidae são importantes inimigos naturais do ácaro *P. oleivora*. Estes predadores alimentam-se alternativamente de outras presas e do pólen existente nas flores das coberturas vegetais e combatem os ácaros fitófagos no início de suas infestações (8).

Para estudar o efeito do uso de coberturas vegetais intercalares nos pomares, sobre a população do ácaro da falsa ferrugem dos citros, foi conduzido um experimento em um pomar de laranjeiras da cultivar Valência (*Citrus sinensis* Osbeck) enxertadas sobre *Poncirus trifoliata* L., localizado no município de Chapecó, SC. As árvores com seis anos e implantadas



Figura 4 – Bergamotas 'Montenegrina' atacadas pelo ácaro da falsa ferrugem dos citros

no espaçamento de 4 x 6cm apresentavam altura média de 2,5m. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro tratamentos (Figura 5) e seis repetições. Cada parcela foi constituída por seis árvores, isoladas por árvores-bordadura. As avaliações constaram do levantamento da percentagem média de frutas com sintoma de "falsa-ferrugem".

Os resultados mostraram que o plantio de "vica" (*Vicia sativa* L.) no inverno, seguida do "trigo-mourisco" (*Fagopyrum esculentum* Moench.), e aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb)

cultivada no inverno, seguida da "mucuna-anã" (*Stizolobium deeringianum* Bort.) no verão, foram os tratamentos com menor número de frutos manchados, em relação aos tratamentos sem cobertura vegetal e com cobertura natural de inços, que foram mantidos roçados.

Aplicação de dejetos de animais na copa das árvores

Para estudar o efeito da aplicação de dejetos animais sobre as árvores cítricas na infestação e danos do ácaro

P. oleivora, foi conduzido um experimento em pomar de laranjeiras cultivar Valência enxertadas sobre limão 'Cravo' (*Citrus limonia* Osbeck). O pomar de oito anos, situado no município de Guatambu, SC, apresentava árvores espaçadas em 5 x 6m e altura média de 3m. O delineamento utilizado foi blocos casualizados com seis repetições e quatro tratamentos, que constaram de zero, uma, duas e três aplicações de 45.000 litros/ha de chorume de suínos por aplicação, pulverizados diretamente sobre a copa das árvores, nos meses de janeiro, janeiro/abril e janeiro/abril/agosto de 1999, com auxílio de um equipamento motorizado (Figura 6). Os dejetos apresentavam teor médio de 2,7% de matéria seca, e antes da aplicação foram mantidos fermentando em estrumeira por 30 dias. Cada parcela foi constituída de uma árvore (9) e as avaliações foram realizadas no mês de setembro, adotando a metodologia da contagem do número de ácaros presentes em porções de 1cm² da casca de 4 frutos, situados na periferia da copa de 20 árvores (1), e pela percentagem de frutos com sintomas de "falsa-ferrugem" em cada repetição.

Os tratamentos que apresentaram as menores infestações da praga e menor percentagem de frutas manchadas foram os com duas e três aplicações de chorume (Figura 7). Estes resultados sugerem que aplicar dejetos líquidos de suínos sobre a copa de laranjeiras da cultivar Valência é uma prática capaz de reduzir os danos e a infestação do ácaro da falsa-ferrugem, embora ainda não sejam conhecidas as causas que provocam a menor infestação e dano da praga. É interessante ressaltar que esta prática deve ser realizada com antecedência mínima de dois a três meses antes da colheita, para evitar que as frutas fiquem impregnadas com resíduos de dejetos.

Controle químico

Para controlar o ácaro da falsa ferrugem existem vários agrotóxicos registrados, porém estes produtos devem ser utilizados como a última

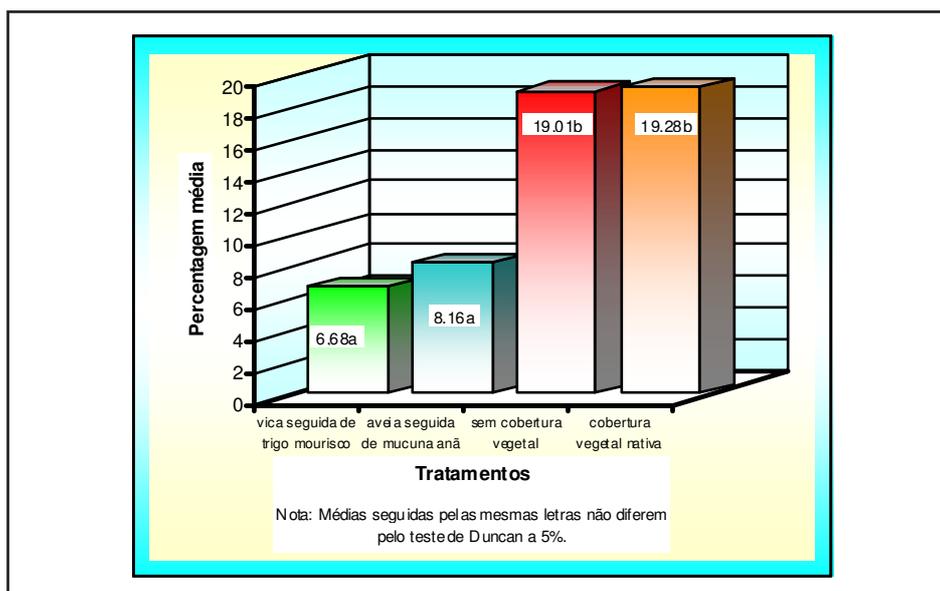


Figura 5 – Percentagem média de laranjas 'Valência' com sintoma de "falsa-ferrugem", em pomar com diferentes coberturas vegetais. Chapecó, SC, outubro de 1998



Figura 6 – Pulverização de dejetos de suínos com equipamento motorizado, aplicado diretamente sobre a copa de laranjeiras. Guatambu, SC, 1999

alternativa de controle. Na decisão de aplicar acaricidas, a preferência deverá ser por produtos seletivos e de baixa toxicidade, como os com base em enxofre (10), embora a alternância de ingredientes ativos seja recomendada para evitar o aparecimento de resistência da praga aos produtos. Além disso, o controle químico deverá estar alicerçado em avaliações que representem a infestação deste ácaro no pomar. Estas avaliações deverão ser feitas em 1% ou no mínimo em 20 árvores do pomar, visualizando porções laterais da casca de 3 frutos e/ou a porção próxima do pecíolo da face

inferior de 3 folhas, com auxílio de lupas de bolso de 10 aumentos e 1cm² de campo fixo (1 e 5). A infestação preconizada para iniciar o controle do ácaro *P. oleivora* é de 10% dos frutos com 20 ácaros/cm², em frutos para consumo *in natura*, e 30 ácaros/cm² para frutos destinados à indústria. Estes levantamentos devem ser feitos semanalmente nos períodos quentes e úmidos e quinzenalmente nas épocas mais frias (5).

Agradecimentos

Agradecemos os senhores Camilo

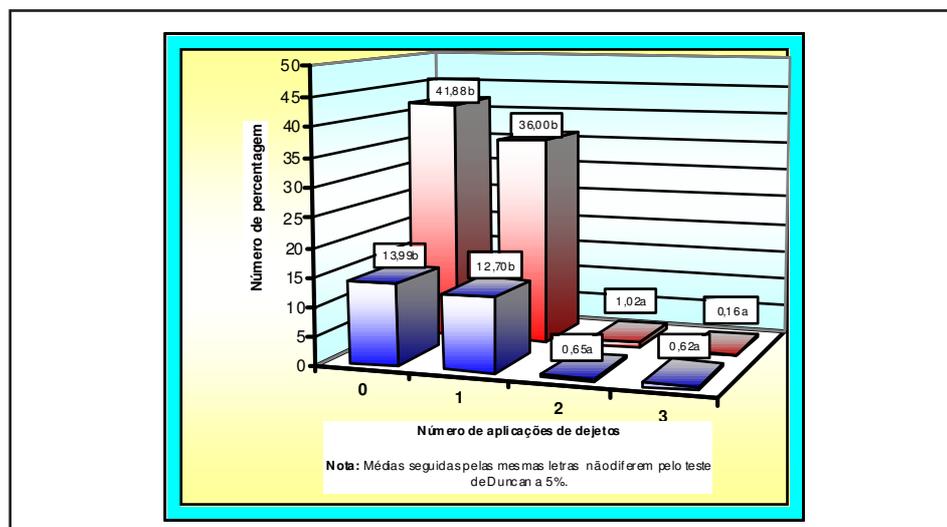


Figura 7 – Número médio de ácaros da falsa ferrugem dos citros e percentagem de frutos manchados. Guatambu, SC, setembro de 1999

Donadela e Mário Fries, proprietários dos pomares onde foram implantados os experimentos de coberturas vegetais intercalares e aplicação de dejetos de suínos nas copas das árvores cítricas, respectivamente.

Literatura citada

- CHIAVEGATO, L.A. Ácaros na cultura dos citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A. *Citricultura brasileira*. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, v.2, 1991. p. 601-641.
- GRAVENA, S. Controle ecológico do ácaro da ferrugem *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879) Keifer, 1938, praga chave da citricultura, *Informativo Coopercitros*, Bebedouro, SP, n.72, p. 30-34, 1992.
- KOLLER, O.C. *Citricultura: laranja, limão e tangerina*. Porto Alegre: Rigel, 1994. 446p.
- FUNDECITROS. *Manual de ácaros: leprose e ferrugem*. Araraquara, SP, [1998 ?]. 12p.
- OLIVEIRA, C.A.L. de; SALA, I.; SANTOS JUNIOR, J.E. dos. *Ácaro da falsa ferrugem dos citros: resultado de 61 ensaios de campo visando seu controle 1985-1990*. Jaboticabal: Funep, 1991. 53p.
- PEDRAZZOLLI, D.S.; PANIZZI, R.C.; OLIVEIRA, J.M. dos S. Esclarecimento sobre as reais causas responsáveis pela expressão do sintoma de 'mancha-graxa' em folhas cítricas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., Salvador, 1997. *Resumos...* Salvador: SEB, 1997. p.41.
- TIMMER, L.W.; GARNSEY, S.M.; GRAHAM, J.H. *Compendium of Citrus Diseases*. Minnesota: American Phytopathological Society, 2000. 92p.
- GRAVENA, S. Manejo Integrado de Pragas dos Citros do Brasil. In: RODRIGUEZ, O.; VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A. *Citricultura Brasileira*. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, v.2, 1991. p.852-891.
- PIMENTEL-GOMES, F. O problema do tamanho das parcelas em experimentos com plantas arbóreas, *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.19, n.12, p.1507-1512, dez., 1984.
- MORAES, L.A.H. de; PORTO, O.M. de; BRAUN, J. Efeito de três doses de enxofre na população do "ácaro da falsa ferrugem" *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879) (Acari, Eriophyidae) em citrus. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, Porto Alegre, v.1, n.1, p.17-20, 1995.

Luís Antônio Chiaradia, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 11.485, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89901-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 323-4877, fax (0XX49) 323-0600, e-mail: chiaradi@epagri.rct-sc.br.



Centro de Treinamento de Agronômica - Cetrag

30 anos
(1971 - 2001)

Profissionalizando



a família rural



O deputado estadual Odacir Zonta, completando dois anos à frente da Secretaria do Desenvolvimento Rural e da Agricultura de Santa Catarina, apesar das dificuldades enfrentadas no início da gestão, não perdeu, em nenhum momento, o entusiasmo pelas coisas da agropecuária catarinense. Sempre defendendo melhores condições para o setor, Zonta tem “brigado” para que os projetos da pasta sejam implantados junto aos agricultores e pescadores mais necessitados. No seu gabinete improvisado na ala inferior do prédio da Secretaria Estadual da Agricultura, no Bairro Itacorubi, em Florianópolis, Odacir Zonta recebeu o editor-executivo da RAC, Celívio Holz, e a jornalista Márcia Sampaio, assessora de imprensa da Epagri. Acompanhe a entrevista.



RAC - Qual o balanço destes dois anos de governo? O andamento dos projetos e programas está correspondendo às expectativas?

Zonta - Os dois primeiros anos, apesar de todas as dificuldades que nós tivemos, da falta de recursos, da incredibilidade do governo anterior, da desestrutura que se encontrou ao iniciar o trabalho, concluíram-se com fatores altamente positivos e de boas perspectivas para o segundo período. Podemos dizer que evoluímos bastante e naturalmente marcamos alguns pontos fundamentais na agricultura, na pecuária e na pesca. Consideramos importante, em primeiro lugar, a introdução de um programa estadual com onze projetos, oriundos da base, produto do manifesto interesse dos agricultores, dos pescadores e de suas lideranças.

Em segundo lugar, a retomada da motivação. Este foi o grande trabalho que se fez. Motivar o agricultor, o pescador a ter esperança, princi-

palmente o pequeno agricultor que estava sendo excluído, através de programas específicos. Outro fator positivo nesse período: a confiança que foi sendo adquirida nestes programas pela nossa equipe. As dúvidas que tínhamos em 1999, hoje, a nosso ver, já foram largamente superadas e temos uma equipe motivada, o que é fundamental. Com exceção do Microbacias II, que está sendo discutido ainda e até agora não foi acionado, exatamente pelos problemas do governo anterior que rompeu o patamar da credibilidade, mas vamos retomar este ano. Avançamos num programa de acesso à terra, através do esforço do pessoal de campo, da Epagri, da Secretaria da Agricultura, dos municípios, das parcerias que temos com diversos organismos, com o governo federal e, principalmente, com o Ministério de Desenvolvimento Agrário. Pudemos atender mil famílias que passaram a ser mil novos proprietá-

rios até dezembro. Isso tudo praticamente em um ano. É pouco, mas é mil. Vamos ousar mais daqui pra frente.

O projeto florestal, trabalho e renda, com adiantamento de renda mínima que alcançou até agora 6 mil famílias, é outro fator e outro programa que foi introduzido por este governo e que vai alcançar seu objetivo de tentar estancar o êxodo rural e reincluir os excluídos. Isto é fundamental!

O lançamento do Pró-Jovem – rural e pesqueiro é outro fator positivo que, embora não esteja com toda a força nos programas, está permitindo ao jovem discutir a sua situação e definir o melhor caminho para sua permanência no campo, elaborando até uma cartilha do jovem rural e pesqueiro. O Microbacias I foi perfeitamente concluído. Quando assumimos, o projeto estava pendurado, inadimplente, não por culpa da equipe.

O novo programa de agregação de renda já tem mais de 150 projetos em execução e está dando novo alento aos pequenos agricultores e pescadores. O sistema Troca-troca trouxe de volta uma forma de subsidiar o custo da produção. Os programas de semente de milho e de calcário cumpriram seus objetivos, tanto é que o programa de auto-suficiência do milho fez com que Santa Catarina produzisse 26,2% a mais de milho de 1999 a 2000 e agora deve evoluir de 12 a 14% a mais, sobre os 26,2%, o que fará a produção estadual crescer, em dois anos, 1,1 milhão de toneladas de milho. Isto é um avanço. E tem muito a ver com os incentivos do calcário, da reanimação do processo produtivo com o subsídio do custo da semente.

RAC - Sabemos que o sr. tem trabalhado no sentido de cumprir os

Entrevista

onze pontos destacados pelo governador para a agricultura e a pesca. Quais os projetos (programas) que estão repercutindo melhor? Quais os que o sr. acha mais importantes e gostaria de ver concluídos?

Zonta - O Banco da Terra, me parece, que é a forma de acesso à terra. O Banco da Terra terá uma subdivisão especial para os jovens – 3 mil jovens serão atendidos com acesso à terra e enquadrados no programa de habitação rural. **Então, o Banco da Terra e o reflorestamento, com adiantamento de renda mínima, são os “xodós”**. Mas tem também o Programa de auto-suficiência em milho e junto com ele o Troca-troca, que cada vez mais se acentua como um programa que não pode deixar de existir. O programa de agregação de renda me parece fundamental e decisivo, e estão previstos 700 empreendimentos para 2001 e 2002. Quanta mão-de-obra, quanto emprego, quanta fixação de gente vamos ter no interior. Além do que, temos que evoluir para outras alternativas, sem dúvida. As áreas da pesca, da maricultura, da piscicultura, da carcinicultura, são decisivas. O fortalecimento da fruticultura também é fundamental.

RAC - Uma grande preocupação das comunidades rurais é com a seleção dos agricultores a serem beneficiados pelos programas, principalmente, de reflorestamento e Banco da Terra. Como está sendo feita esta seleção e que cuidados estão sendo tomados para evitar a indicação exclusivamente política?

Zonta - Depois de ter vivido o primeiro ano intensamente nesta questão de indicação e credenciamento, de análise de projeto e também pelo comitê estadual e comitê municipal, naturalmente temos uma fotografia do que anda bem e do que tem que ser mudado. Lógico

que todo mundo tem o direito de indicar os beneficiários no município. Nós estávamos emitindo credenciamentos através das lideranças que indicavam e também passando pelo comitê o projeto técnico. Para corrigir algumas distorções, passou-se a evidenciar o critério eminentemente técnico na análise dos indicados. **Agora fixamos um critério que é claro e objetivo**. A indicação lá no município, para a Epagri, o sindicato, a prefeitura, pode ser feita por qualquer cidadão. A seleção para o credenciamento é realizada dentro do comitê municipal que tem, primeiro, a incumbência de selecionar os que vão ser credenciados, e a emissão dos certificados só acontece depois de recebida a ata do comitê municipal. Feita a emissão de certificados, ainda existe um outro critério que é o da elaboração do projeto técnico. Neste momento o técnico pode concluir que não se enquadra. Depois do projeto técnico feito, é remetido novamente ao comitê municipal, que vai avaliar o projeto técnico e não apenas o cidadão. Em última análise, o comitê estadual reavalia a decisão do comitê municipal. Este é o caminho. Então, hoje podemos ter segurança de dizer que se pode, até, tentar burlar, mas não passa. São muitos filtros.

RAC - Além do Pró-Jovem, existem outros programas e/ou projetos voltados especificamente para manter a população jovem rural no campo? Dados do IBGE indicam grande evasão, principalmente de jovens, no período 1996/2000 (174.117 pessoas). O que o sr. acha disso?

Zonta - O Pró-Jovem é um programa como um todo. Dentro do Pró-Jovem é que nós vamos desenvolver toda uma ação concreta. O Pró-Jovem prevê uma preparação do jovem, treinamento, qualificação para que ele possa estar preparado para enfrentar os desafios da vida e ser um gestor de suas atividades. Nós já citamos - co-

meçamos com o acesso à terra, lançamos esta subdivisão do programa Banco da Terra, para atender, no mínimo, 3 mil jovens, e vai ser muito mais que isso. Já temos falado que, além do atendimento preferencialmente aos trabalhadores sem terra, que se atenda também os jovens. São programas como o acesso à terra, habitação rural, enquadramento no projeto florestal e agregação de valor. Queremos prioridade para essas novas alternativas de produção e atividades dentro do meio rural. Agora estamos buscando uma parceria com os demais órgãos do Estado porque esse jovem não pode ser tratado apenas como um agricultor, produtor ou pescador, mas como um ser social que precisa de estrutura em sua comunidade. Lógico, de forma gradativa, em parceria com o município, com o Estado, com a Secretaria da Saúde, da Educação. Nós temos uma preocupação: a nucleação é importante? É, mas quando feita para a comunidade do interior, se não vem todo jovem para estudar na cidade e depois é mais difícil voltar. Ao invés de ajudar pode acabar tirando mais gente ainda. Temos que ter disciplina voltada à preparação, temos que viabilizar acessos para o esporte, o lazer, a comunicação deve ser facilitada. São ações que devem ser estabelecidas a médio e longo prazos, para que o jovem fique por lá. Eu não prometo isso tudo, mas todas as nossas ações induzem que em todos os onze programas devemos ter a participação do jovem com prioridade.

RAC - Os meios de comunicação divulgaram em manchetes a declaração do governador Esperidião Amin que Santa Catarina vai abolir o uso de agrotóxicos no setor agrícola. Até os opositores apóiam a iniciativa. Na sua opinião, na prática, isso é possível e em quanto tempo?

Zonta - A questão da abolição dos



Entrevista

agrotóxicos é uma decisão político-administrativa do governo do Estado, do governador Esperidião Amin. Uma decisão que já começa a dar seus primeiros passos. A abolição não pode ser feita a curto ou médio prazo, mas a longo prazo. Por isso não se pode fazer previsões. Costumamos dizer, nas mesmas palavras do governador, que isto acontecerá como a abolição da escravatura, tem-se que cumprir todos os passos. Sabemos que é um desafio muito grande, porém, se há um Estado com esta perspectiva é Santa Catarina, pela característica de sua pequena propriedade, pela aptidão da nossa gente, pela oportunidade de se transformar no Estado da agricultura orgânica e biológica. Temos a convicção de que chegaremos lá. Nossa pesquisa vem evoluindo muito, buscando a alternativa do combate biológico, do combate natural às pragas, aos inços, que atacam as lavouras e as criações. Ninguém vai inventar nada. Sabe-se que determinados produtos levarão muito mais tempo. Vamos invocar que as empresas produtoras de defensivos busquem alternativas de produzir um combate biológico que não utilizem aditivos químicos. Este é um problema realmente sério. Lembro-me bem das figuras do Terrinha e Zé Veneno (personagens de uma revista em quadrinhos e desenho animado). Acho que usando bem este trabalho já é o primeiro grande embalo. Terrinha e Zé Veneno devem ser os figurantes desse passo que daremos. A regulamentação da lei dos agrotóxicos já é um começo. Agora estamos compondo o conselho e depois, numa segunda fase, uma lei que proíba determinadas fases e, de uma forma gradativa, proibindo o uso do agrotóxico, fazendo um reaproveitamento de uma agricultura, de uma pecuária, de uma fruticultura onde o consumidor possa ter segurança no produto. É um programa pra valer.

Quanto aos demais programas, nós lançamos agora o Saúde Verde, que visa, além de cultivar as ervas medicinais para o consumo familiar, oferecer, de forma gradativa, mais uma alternativa para aumentar a renda do pequeno produtor e, a partir dessas poções de ervas medicinais, nos tornarmos um pólo de produção de matéria-prima para laboratórios de produtos, preferentemente, genéricos. Este é um programa que dará bom resultado para o futuro.

Nós temos agora que caminhar forte no seguro agrícola, que começa a existir em Santa Catarina a partir da presença da Companhia de Seguros do Estado de São Paulo – Cosesp – num acordo com o Sistema Cooperativo de Crédito Rural de Santa Catarina – Sicob/SC. Junto com o governo federal precisamos buscar um fundo para minimizar os custos do prêmio. Isso é fundamental se o Brasil quiser evoluir. O seguro é um desafio.

O Programa de Habitação Rural é um programa social e de saneamento. Ele pretende buscar uma alternativa de recursos para atender cerca de 30 mil famílias. A questão sanitária, a questão da água e a própria habitação, ou seja, o saneamento da propriedade, são fatores importantes para o conforto da família. Os financiamentos serão pagos pelo sistema Troca-troca e, com certeza, este programa terá muito efeito no meio rural e pesqueiro.

Queremos ainda ampliar o trabalho da piscicultura; continuar desenvolvendo a fruticultura alternativa, inclusive a pêra, que será o novo símbolo, assim como o caqui, o pêssego, a cereja, como já tem o kiwi e o maracujá, para citar alguns. Em Santa Catarina se aposta com o pé no chão, pois este princípio tem proporcionado grandes resultados. E para conseguirmos implantar estes novos projetos e desafios, estamos apostando na pesquisa, que começa a receber um novo enfoque com recursos reais até do próprio Fundo de Estímulo à Pes-

quisa Agropecuária – Fepa.

Agora, o nosso grande desafio é completar a equipe de campo da Epagri, de técnicos, agrônomos e também das extensionistas. Naturalmente, também trabalharemos muito na questão da sanidade animal e vegetal, que é fundamental, além dos programas normais que já citamos.

RAC - Depois de alguns anos no esquecimento, o pescador artesanal volta a ter a atenção do governo do Estado com projetos de estímulo à produção através do cultivo do mar. Na sua opinião, qual é o potencial do litoral catarinense na produção de moluscos?

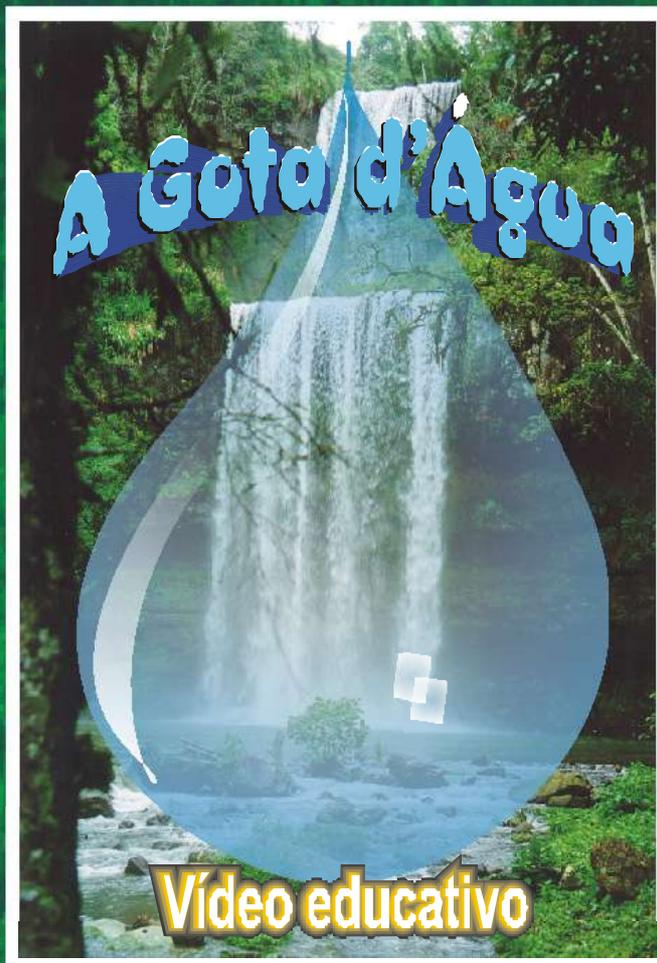
Zonta - Discutimos, a partir de hoje, a área de fiscalização. Queremos fazer um convênio com o governo federal para descentralizar a questão de apoio e atendimento ao pescador. Estamos montando um projeto para captar recursos do “Pronafinho” para atender os pequenos pescadores. São 30 mil famílias de pequenos pescadores que têm que receber um incremento, uma melhor assistência, alternativas dos seus investimentos no barco, no material de pesca. Que ele possa pagar isso com o fruto do seu trabalho. Procurar organizá-lo cada vez mais é outra meta. A maricultura está indo bem. A carcinicultura (cultivo de camarão) é que começa a ser sistematizada. Nós queremos que aconteça um projeto socializado, principalmente, na região de Laguna e demais regiões que possam buscar isso. Já estão avançando para o primeiro projeto envolvendo, no mínimo, 50 famílias de pequenos pescadores. A piscicultura e a rizipiscicultura também já têm projetos de financiamento pelo Pronaf. É uma nova fase de atendimento ao pequeno pescador e aquele que produz alternativamente em água doce. A pretensão é de alcançar 15 mil famílias. □

Um vídeo que apresenta os problemas e indica os caminhos para proteger a água

VHS
NTSC

A Gota d'Água

21
min.



Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado do Desenvolvimento
Rural e da Agricultura
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão
Rural de Santa Catarina S.A.

Pedidos para:

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri
Gerência de Marketing e Comunicação – GMC
Área de Vídeo
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, C.P. 502
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil, Fone (048) 239-5500, fax (048) 239-5597
Internet: <http://www.epagri.rct-sc.br>, e-mail: epagri@epagri.rct-sc.br

Produção de sementes de cebola sob abrigo plástico no Planalto Norte Catarinense

Gilson José Marcinichen Gallotti, Geraldo Pilati, Lúcio Francisco Thomazelli e
Carlos Luiz Gandin

A cebola é considerada a terceira hortaliça de maior importância econômica para o Brasil, sendo plantada comercialmente desde a Região Sul até a Nordeste.

O Estado de Santa Catarina detém, desde o ano de 1985, a maior área plantada com cebola no Brasil (1), sendo esta cultura a principal ocupação hortícola do Estado. Concentra-se nas microrregiões Colonial do Alto Itajaí e Colonial Serrana Catarinense, as quais, juntas, têm respondido por mais de 85% da produção obtida anualmente (2).

Embora o Estado tenha relevância na produção nacional de cebola, verifica-se que mais de 90% dos cebolicultores dependem da aquisição de sementes. O agravante é que a qualidade da semente disponível no mercado deixa a desejar, principalmente no que concerne a pureza varietal e identidade genética (1). A grande maioria das sementes consumidas atualmente advém de produtores de sementes do Estado do Rio Grande do Sul, produzidas a partir de bulbos adquiridos em Santa Catarina. Muitas vezes, os bulbos utilizados para a produção da semente são produzidos sem observar normas e padrões de campo, originando problemas de qualidade da semente produzida.

Hoje, com a globalização da economia, o produtor de cebola está sendo forçado a produzir com qualidade. Face a isso, produtores mais conscientes estão se organizando em associações para fazer frente às novas exigências e, com isso, viabilizando o "Sistema de Produção de Semente Certificada de Cebola em Santa Catarina".

A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – EPAGRI –, com seu trabalho de seleção e melhoramento genético com a produção de sementes e bulbos básicos de cultivares de cebola, vem desenvolvendo um trabalho integrado com produtores de sementes devidamente credenciados na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura/Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – SDA/Cidasc –, visando a produção de semente certificada (3) e com melhorias, tanto na quantidade disponível quanto na qualidade do material produzido.

Dificuldades na produção de sementes

Um dos grandes problemas para a produção de sementes relaciona-se à ocorrência de doenças e pragas, principalmente por causa das condições climáticas vigentes no Estado.

Para o surgimento de uma doença, é necessário que haja um hospedeiro suscetível à ocorrência do patógeno e ambiente favorável. A maior ou menor severidade da doença dependerá de diversos fatores, entre eles o tamanho da área de plantio da lavoura e da região produtora, as condições ambientais, principalmente a umidade elevada, e a suscetibilidade das cultivares. Estas condições são satisfeitas nas áreas produtoras de cebola, assim a ocorrência de doenças é um entrave na produção de sementes nestas áreas.

Através deste trabalho pretende-se avaliar a viabilidade técnica de produção de sementes de cebola, em

condições de cultivo protegido, que proporciona um ambiente com pouca umidade.

Material e métodos

O experimento foi instalado em 23/6/1999 no município de Canoinhas, SC, em área experimental da Cooperativa Agropecuária de Canoinhas – Coopercanoinhas –, sob cultivo protegido e com área total coberta de 250m².

O solo utilizado para o plantio, classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, havia sido anteriormente cultivado quatro safras de tomate. Os resultados da análise de solo indicaram que o mesmo apresentava alta fertilidade, sendo o pH SMP 5,4; P 25,5ppm; K 146ppm; Ca 8,6me/dl e Mg 4,7me/dl.

Os bulbos básicos utilizados no presente experimento foram da cultivar Crioula Alto Vale-Epagri 362, e a adubação de plantio utilizada foi de 1.000kg/ha do fertilizante 5-15-10. Não foram efetuadas adubações em cobertura com nitrogênio em função do elevado teor de matéria orgânica, residual dos cultivos anteriores de tomate.

O experimento foi implantado no delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e quatro repetições de 5m² cada uma. Os tratamentos consistiram no plantio de bulbos de cebola espaçados a 1m entre filas, variando o número de bulbos nas linhas de 4; 5; 6,6 e 10 bulbos/m, respectivamente, nos tratamentos 4, 3, 2 e 1, totalizando as densidades de 40 mil, 50 mil, 66 mil e 100 mil plantas/ha (Figura 1). O peso médio dos bulbos no

plântio foi de 150g.

Por ocasião do plântio foi feita a irrigação por gotejamento na proporção de 13litros/m², a qual foi repetida em 1/7/1999. A partir de 5/7/1999 as irrigações foram na proporção de 20 litros/m² aplicados duas vezes por semana, totalizando 40 litros/m²/semana. Considerou-se na avaliação da área irrigada a área efetivamente umedecida, que foi em média 20cm de largura. As irrigações semanais perduraram até 30/12/1999.

A data de início da floração foi de 23/9/1999 e em 24/11/1999 havia em média 90% das umbelas com as floretas abertas.

A colheita iniciou em 28/12/1999 e encerrou em 21/1/2000.

Para o controle de doenças e pragas foram feitas pulverizações com benomil (Benlate) 1g e methamidophós (Stron) 1ml, dos produtos comerciais/litro de água, respectivamente. Como adjuvante utilizou-se óleo mineral (Assist) na dose de 1ml/litro de água. Efetuaram-se duas aplicações de benomyl mais methamidophós mais óleo mineral em 30/7/1999 e 31/8/1999 e methamidophós mais óleo mineral em 19/11/1999, para o controle do sapeco causado pelo fungo *Botrytis* sp, da vaquinha (*Diabrotica speciosa*), da mosca da cebola (*Delia platura*) e de trips (*Thrips tabaci*).

Resultados e discussões

O número de bulbos plantados e as

médias de bulbos brotados, de hastes florais e as produções obtidas são apresentadas na Tabela 1.

Pelos resultados obtidos, observa-se que a brotação dos bulbos foi de aproximadamente 100% e a média de hastes florais/bulbo nos diferentes tratamentos variou de 4,01 até 5,57. Estes resultados mostram que à medida que a densidade populacional é aumentada diminui o número de hastes florais por planta, em função da competição por água luz e nutrientes.

Devido às condições de cultivo, sob plástico, conseqüentemente com menor luminosidade no interior do abrigo, as plantas de todos os tratamentos apresentaram-se com as folhas decumbentes (Figura 2), mas não houve problemas de maior incidência de doenças em função do solo em contato com as folhas permanecer sempre seco.

A análise das sementes, realizada em 29/2/2000, indicou que as mesmas apresentavam 91% de germinação, 85% de vigor, bom peso de 1.000 sementes (9,1g), qualidade fitossanitária, portanto dentro dos padrões de uma boa semente.

Pelos dados da Tabela 1, observa-se que há possibilidade de se aumentar a densidade de plântio, já que não houve decréscimo na produção até 100 mil plantas/ha. Este aumento de densidade poderá ser feito diminuindo o espaçamento entre as linhas de plântio, já que com a densidade de 100 mil plantas/ha na linha os bulbos

ficam encostados. O cuidado que se deve ter diminuindo o espaçamento entre as linhas é que esta diminuição é limitada em função de as folhas de cebola apresentarem-se decumbentes (Figura 2), o que dificulta a circulação e os tratos culturais.

A colheita das umbelas iniciou quando 10% das sementes nas umbelas estavam expostas, o que é normalmente recomendado em condições de campo. Em função da maturação desuniforme, a colheita foi escalonada em quatro vezes, com início em 28/12/1999 e término em 21/1/2000. Esta mesma desuniformidade da maturação é também observada a campo, onde normalmente é necessário colher toda semana, durante quatro semanas, para se efetuar toda a colheita.

Considerando que a produção de sementes ocupou o abrigo por um período de aproximadamente sete meses e que a estrutura dos abrigos é cara (em torno de R\$ 4,00 o custo dos materiais por metro quadrado construído, sem considerar o custo da mão-de-obra), a atividade torna-se economicamente duvidosa, porque o preço atual de R\$ 10,00 a R\$ 12,00/quilograma de semente certificada obtido pelos produtores não remunera adequadamente esta atividade. Com estes valores recebidos por quilo de semente produzida, obtem-se uma receita bruta de R\$ 768,10 a R\$ 921,72 no tratamento com a maior densidade. Salienta-se que a produtividade obtida de 1.707kg/ha é bem superior à obtida em condições de campo, nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, que se situa em torno de 250kg/ha.

Se compararmos a receita bruta da semente produzida, considerada baixa, com a receita bruta produzida pelo tomateiro, que tem produzido no município de Mafra, SC, pertencente ao Planalto Norte Catarinense, nas últimas três safras de primavera, uma receita bruta de R\$ 1.919,00, num período de cinco meses, torna-se interessante somente a produção de semente básica de cebola, que tem remunerado o produtor, normalmente o dobro do valor da semente certificada, de R\$ 20,00 a R\$ 24,00/kg, totalizando uma receita bruta de



Figura 1 – Vista geral de diferentes densidades de cebola, no estágio inicial de crescimento, cultivar *Crioula Alto Vale-Epagri 362*, cultivadas sob condições de abrigo

Sementes

Tabela 1 – Número de bulbos plantados, número médio de bulbos brotados, número médio de hastes florais por repetição e por bulbo, produção média das repetições, produtividade por hectare e por abrigo de 500m². Canoinhas, SC

Tratamentos (plantas/ha)	Número de bulbos plantados/repetição	Número médio de bulbos brotados/repetição ^(A)	Número médio de hastes florais/repetição	Número médio de hastes florais/bulbo	Produção média das repetições (g)	Produtividade (kg/ha)	Produtividade (kg/abrigo de 500m ²)
100.000	50	49,25	197,75	4,01	853,50	1.707,00	76,81
66.000	33	32,50	152,00	4,67	680,50	1.361,00	61,24
50.000	25	25,00	133,50	5,34	562,25	1.124,00	50,60
40.000	20	20,00	111,50	5,57	484,00	968,00	43,56

(A) Emergência de 50% dos bulbos ocorreu entre 7 e 8/7/1999 (14 e 15 dias).

R\$ 1.536,20 a R\$ 1.843,44, com menor dispêndio de mão-de-obra e insumos, a princípio. No entanto, a opção de produzir semente básica é uma opção somente para alguns produtores, devido ao fato de que são necessários poucos abrigos cultivados, por ciclo, para atender à demanda.

Em termos agronômicos, a produção de sementes de cebola (básica ou certificada) pode ser uma opção para

rotação de culturas, que se faz necessária para quebrar o ciclo das doenças e pragas, principalmente as doenças do solo, que no cultivo protegido é o principal problema da cultura mais importante na região, o tomateiro.

No plantio efetuado com a densidade de 100 mil plantas/ha, a produtividade foi 76,34% superior àquela obtida na densidade padrão de 40 mil plantas/ha, normalmente efetuada pelos produtores no campo.

A altura média das hastes de cebola não foi influenciada pela densidade de plantio, ficando dentro dos limites de altura normalmente observados em condições de cultivo a campo, em torno de 1m.

Conclusões e recomendações

Pode-se concluir, em função das produções obtidas, que tecnicamente é viável a produção de sementes de cebola, em condições de cultivo protegido, pela qualidade e alta produtividade das sementes obtidas, o que não se consegue em cultivos a céu aberto.

É recomendado o plantio de bulbos visando a produção de sementes básicas. Assim, dobraria-se a renda obtida pela produção de sementes, tornando o cultivo mais interessante.

Outra opção seria os agricultores se tornarem produtores de sementes, via cooperativa, ou, então, criarem uma empresa. Neste caso teriam um responsável técnico e fariam também o beneficiamento e a comercialização da semente, agregando valor.

Novos trabalhos visando aumen-

tar ainda mais a densidade, ou seja, diminuindo o espaçamento entre as linhas, podem vir a ser promissores no aumento da produtividade.

Literatura citada

- DEBARBA, J.F.; THOMAZELLI, L.F.; GANDIN, C.L.; SILVA, E. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Cebola*. Florianópolis: Epagri, 1998. 115p. (Epagri. Boletim Técnico, 96).
- EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA/EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL-SC/ACARESC. *Sistemas de produção para cebola*. Santa Catarina (2ª revisão). Florianópolis, 1991. 51p. (Empasc/Acaresc. Sistema de Produção, 16).
- ENCONTRO TÉCNICO SOBRE SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE CEBOLA EM SANTA CATARINA, 1., 1993, Ituporanga. *Anais*. Ituporanga: Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, 1995. 69p.

Gilson José Marcinichen Gallotti, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 6.919-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone (0XX47) 624-1144, fax (0XX47) 624-1079, e-mail: gallotti@epagri.rct-sc.br; **Geraldo Pilati**, eng. agr., Cart. Prof. S1 047.930-9, Crea-SC, Epagri/Centro de Treinamento de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone (0XX47) 624-1711, fax (0XX47) 624-1079, e-mail: gpilati@epagri.rct-sc.br; **Lucio Francisco Tomazelli**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.822-D, Crea-PR, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone (0XX47) 533-1409, fax (0XX47) 533-1364, e-mail: lucio@epagri.rct-sc.br e **Carlos Luiz Gandin**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.141-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: clg@epagri.rct-sc.br. □



Figura 2 – Detalhe das folhas decumbentes de cebola, em função da menor umiosidade sob condições de cultivo em

Influência do fotoperíodo e da temperatura no cultivo da cebola

Carlos Luiz Gandin, Djalma Rogério Guimarães,
Lúcio Francisco Thomazelli e Guido Boeing

O Estado de Santa Catarina está situado entre os paralelos 25°57'41" e 29°23'55" de latitude Sul e entre os meridianos 48°19'37" e 53°50'00" de longitude Oeste, com variações de fotoperíodo (duração do comprimento do dia) de 11 a 15 horas, dependendo do local e da época do ano. O clima é mesotérmico, com chuvas distribuídas durante todo o ano e variações de temperatura média anual entre 18 e 22°C. No verão a temperatura média varia de 19 a 25°C, enquanto no inverno registram-se médias entre 7 e 16°C.

No Estado a cebolicultura destaca-se como a principal atividade olerícola, tanto em termos de área plantada, quanto em volume produzido e em valor bruto da produção. A cebola é cultivada em quase todos os municípios do Estado, concentrando-se, no entanto, no Alto Vale do Itajaí, que representa, aproximadamente, 76% da área plantada e que responde por mais de 85% da produção anual do Estado (1).

O cultivo da cebola em Santa Catarina já chegou a alcançar perto de 29.000ha anuais, mas recentemente estabilizou-se num patamar próximo a 25.000ha (1). Na safra de 1998/99, foram produzidas 348.630t de bulbos em 21.806ha, com rendimento médio de 15,9t/ha, enquanto que na safra de 1999/2000 foram produzidas 455.836t em 24.241ha, com produtividade de 18,8t/ha. O valor bruto da safra de 1998/99 foi de mais de 80 milhões de reais e o da safra de 1999/2000 correspondeu a mais de 100 milhões de reais, o que demonstra a importância da atividade nas economias regional e estadual.

A cebola é uma hortaliça de ciclo anual para a produção de bulbos e bienal para a produção de sementes. A primeira fase é também chamada de vegetativa (produção de bulbos) e a segunda, de reprodutiva (produção de sementes), que, normalmente, ocorre no segundo ano. Diversos fatores ambientais influenciam a produção da cebola, sendo que os principais são o fotoperíodo, que governa a produção de bulbos, e a temperatura, que atua sobre o florescimento e a produção de sementes (2, 3).

Diante da necessidade de se levar aos agricultores catarinenses informações atualizadas sobre os fatores ambientais que afetam o desempenho da cebolicultura, a Epagri vem desenvolvendo pesquisas para elucidar o efeito do fotoperíodo e da temperatura sobre a produtividade e a qualidade da cebola. As principais publicações realizadas indicam que cada cultivar de cebola tem seu fotoperíodo e temperatura adequados para a produção (4, 5).

Assim, foi desenvolvido este trabalho, com o objetivo de se buscar um melhor entendimento de como o fotoperíodo e a temperatura atuam sobre o cultivo da cebola, de forma a proporcionar aos agricultores catarinenses informações que lhe permitam obter a máxima produtividade e a melhor qualidade possíveis.

Efeito do fotoperíodo e da temperatura na fase vegetativa

Diversos fatores ambientais afetam a produção da cebola, mas os mais importantes são o fotoperíodo e a

temperatura, cujos efeitos variam em cada etapa de desenvolvimento da planta e que atuam de acordo com as exigências das cultivares utilizadas (4, 5, 6).

A cebola é uma planta que fisiologicamente exige dias longos para a bulbificação, explicando, em boa medida, porque é plantada no inverno e colhida no verão (6). A formação do bulbo só inicia quando o comprimento do dia satisfaz a necessidade da planta, ou seja, a planta só inicia a bulbificação quando receber o estímulo através do fotoperíodo. Nesta fase, é importante que a planta tenha atingido um determinado grau de crescimento e que esteja fisiologicamente desenvolvida para poder produzir um bulbo grande e bem formado. Se a planta não tiver atingido o porte mínimo necessário, poderá receber o estímulo para bulbificação através do comprimento do dia e dará origem a bulbos pequenos e inviáveis. Esta é a principal razão de se realizar a semeadura e o transplante na época adequada para cada cultivar, de forma a permitir um bom desenvolvimento à planta, antes dela receber o estímulo para iniciar a bulbificação. Por outro lado, se o transplante for antecipado, a planta continuará vegetando e poderá crescer excessivamente antes de iniciar a bulbificação, dando origem a plantas muito grandes com engrossamento do pseudocaule. Este engrossamento do pseudocaule poderá impedir o tombamento natural ou estalo da planta por ocasião da maturação fisiológica, fazendo com que a água da chuva e do orvalho continue penetrando pelas bainhas das folhas, favorecendo o aparecimento

Cebola

e a propagação de microorganismos causadores de doenças nos bulbos (4, 5, 6).

Mesmo que o comprimento do dia seja o principal fator indutivo da bulbificação, seus efeitos são modificados pela temperatura, durante a etapa de formação do bulbo. Uma vez alcançado o fotoperíodo crítico para a bulbificação, ou seja, sob as condições favoráveis de fotoperíodo, as temperaturas baixas têm retardado a bulbificação, enquanto que as altas aceleram a formação do bulbo nesta etapa, demonstrando a existência de uma interação entre estes dois fatores (4, 5, 6).

O bulbo alcança a maturidade adequada quando o comprimento do dia e a temperatura excederem o nível ótimo requerido pela planta. Quanto maior for este excesso, menor será o período de duração da bulbificação e mais rapidamente ocorrerá a maturação.

Assim, de acordo com as exigências em fotoperíodo para a bulbificação, as cultivares podem ser classificadas como sendo de dias curtos, intermediários e longos. As cultivares designadas de dias curtos simplesmente satisfazem-se com 11 a 12 horas diárias de luz para a bulbificação, as de dias intermediários necessitam 13 a 14

horas diárias de luz e as de dias longos exigem comprimento de dia com 14 horas ou mais de luz. Se uma determinada cultivar é exposta a uma determinada condição de fotoperíodo menor que o requerido para bulbificação, não há formação de bulbos e as plantas ficam imaturas, vegetando indefinidamente e não se desenvolvendo, dando formação aos "charutos". Por outro lado, se uma cultivar é submetida a um fotoperíodo acima do requerido (cultivares de dia curto em fotoperíodo maior que o nível crítico), a bulbificação iniciará precocemente, sem que a planta tenha se desenvolvido completamente, podendo haver a formação prematura e indesejável de bulbos de tamanho reduzido e sem valor comercial (4, 5, 6, 7, 8).

As cultivares podem, ainda, ser agrupadas quanto à duração do período vegetativo, como sendo de ciclo precoce, médio e tardio. As de ciclo precoce são pouco exigentes quanto ao comprimento do dia, apresentam paladar suave e não resistem ao armazenamento prolongado; as de ciclo médio, por sua vez, necessitam de dias mais longos para a bulbificação, apresentam paladar mais picante, amadurecem em dias mais longos e resistem melhor ao armazenamento que as precoces; as de ciclo tardio

formam bulbos e amadurecem em dias mais longos que as anteriores, têm sabor picante e resistem bem ao armazenamento (9).

Como a maior parte da região produtora catarinense está situada na latitude próxima a 27°C, o máximo comprimento do dia durante a fase de produção da cebola (do transplante à colheita) fica limitado a um pouco mais que 14 horas diárias, em novembro e dezembro (Tabela 1). Isso explica, por que as cultivares tardias, de dias longos, não produzem no Estado, mas apresentam ótima produção ao sul do Uruguai, da Argentina e do Chile, em latitudes próximas a 35°C ou superiores. Nessas regiões o fotoperíodo pode atingir de 15 a 17 horas diárias, satisfazendo as necessidades daquelas cultivares para a bulbificação.

Efeito do fotoperíodo e da temperatura na fase reprodutiva

A passagem da fase vegetativa para a reprodutiva (florescimento) é determinada, principalmente, pela temperatura, que é o fator responsável pela iniciação do processo. Os efeitos da temperatura na iniciação floral e no brotamento dos bulbos (quando armazenados) são complexos porque diversos fatores interagem simultaneamente neste processo. Esses efeitos são resumidamente apresentados por Brewster (2, 3), ressaltando que a condição de dormência e de baixa atividade fisiológica do bulbo são mantidas por temperaturas muito baixas (0°C) ou muito altas (25 a 30°C). Assim, é de se esperar que essas temperaturas possam retardar ou inibir a iniciação floral (6, 7, 8), mas, de acordo com os dados apresentados na Tabela 1, estas condições extremas de temperatura não são comuns na região produtora de cebola.

A taxa máxima de desenvolvimento fisiológico no interior do bulbo ocorre a 15°C, que corresponde às temperaturas do outono na região produtora (Tabela 1), quando a cebola está armazenada. Já a iniciação floral nor-

Tabela 1 – Fotoperíodo (comprimento do dia), temperatura média mensal (°C) e número médio mensal de horas de frio (temperatura inferior a 7°C), avaliados durante treze anos, na Estação Meteorológica da Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/Climerh), situada em Ituporanga, a 475m de altitude, - 27°25' de latitude (Sul) e - 49°38' de longitude (Oeste)^(A)

Mês	Fotoperíodo (horas)	Temperatura média (°C)	Horas de frio (<7,2°C)
Janeiro	14,72 a 14,24	22,7	0
Fevereiro	14,23 a 13,52	22,5	0
Março	13,42 a 12,59	21,6	0,2
Abril	12,58 a 11,88	18,9	8,1
Mai	11,85 a 11,37	15,0	29,7
Junho	11,37 a 11,26	12,6	70,0
Julho	11,29 a 11,64	12,5	97,5
Agosto	11,65 a 12,30	14,0	41,7
Setembro	12,31 a 13,07	15,7	14,2
Outubro	13,11 a 13,93	18,1	4,6
Novembro	13,94 a 14,57	20,3	0,6
Dezembro	14,59 a 14,76	22,2	0

(A) Dados cedidos gentilmente pelo Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina – Climerh.

Cebola

malmente requer temperaturas baixas, não devendo exceder a 17°C, sendo que a amplitude de temperatura mais favorável é de 9 a 13°C, indicando que as perdas por brotação que ocorrem na região produtora por ocasião do inverno são devidas a este fator. Isto pode ser interpretado como um efeito direto da temperatura sobre o processo de vernalização ou pode envolver uma interação entre vernalização e taxa de desenvolvimento. A emergência das hastes florais, subsequente à iniciação floral, tem seu desenvolvimento favorecido sob temperaturas próximas a 17°C (2,3,6), que correspondem ao início da primavera na região produtora de cebola do Estado (Tabela 1).

A reversão da fase reprodutiva à condição vegetativa (desvernalização) pode ocorrer quando os bulbos que iniciaram a fase reprodutiva são submetidos a temperaturas próximas de 28 a 30°C (não comuns na média da região produtora). No entanto, existem diferenças varietais quanto às exigências de temperatura e duração do período de vernalização (6).

Conclusões e recomendações

Os fatores ambientais que influenciam o cultivo da cebola em Santa Catarina são muito variáveis e instáveis. Dentre eles, destacam-se o fotoperíodo, que afeta principalmente a bulbificação, e a temperatura, da qual dependem o florescimento e a produção de sementes, além da

interação entre eles (fotoperíodo x temperatura).

O plantio de cultivares de cebola de dias longos, sob condições de comprimento do dia inferior ao fotoperíodo requerido, resulta na contínua formação de novas folhas, sem a formação dos bulbos. Por outro lado, a utilização de cultivares de dias curtos, sob condições de dias longos, leva à formação precoce dos bulbos sem que a planta esteja completamente desenvolvida, resultando na formação de bulbos pequenos, com reduzido valor comercial.

Recomenda-se, assim, fazer o plantio de cebola na época adequada para cada cultivar, em cada região, para que as exigências de fotoperíodo e temperatura sejam supridas, visando obter a máxima produtividade e a melhor qualidade possíveis.

Literatura citada

01. DEBARBA, J.F.; THOMAZELLI, L.F.; GANDIN, C.L.; SILVA, E. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Cebola*. Florianópolis: Epagri, 1998. 115p. (Epagri. Boletim Técnico, 96).
02. BREWSTER, J.L. The physiology of the onion (Part 1). *Horticultural Abstracts*, v. 47, n.1, p.17-23, 1977.
03. BREWSTER, J.L. The physiology of the onion (Part 2). *Horticultural Abstracts*, v. 47, n.2, p.103-112, 1977.
04. GUIMARÃES, D.R.; VIZZOTO, V.J.; DITTRICH, R.C. Mudanças e épocas adequadas resultam em sucesso de produção e qualidade. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.1, n.1, p.11-13, 1988.
05. SILVA, A.C.F. da; VIZZOTO, V.J. O sucesso no cultivo da cebola depende do plantio de cultivares na época certa. *Agropecuária Catarinense*. Florianópolis, v.3, n.1, p.33-36, 1990.
06. MELO, P.C.T.; RIBEIRO, A. *Produção de sementes de cebola: cultivares de polinização aberta e híbridos*. 41p. Palestra apresentada na XVI Semana de Ciência e Tecnologia Agropecuária, 8-12/05/89, na Fac. Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP-Campus de Jaboticabal.
07. CURRAH, L. Onion flowering and production. *Scientific Horticulture*, n.32, p.26-46, 1981.
08. JONES, H.A.; MANN, L.K. *Onion and their allies*. New York: Interscience, 1963. 283p.
09. EPAGRI. *Sistema de produção para a cebola: Santa Catarina (3ª revisão)*. Florianópolis: 2000. 91p. (Epagri. Sistemas de Produção, 16).

Carlos Luiz Gandin, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.141-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: clg@epagri.rct-sc.br; **Djalma Rogério Guimarães**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 1.144-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: icepa@icepa.com.br; **Lúcio Francisco Thomazelli**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.822-D, Crea-PR, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000, Ituporanga, SC, fone/fax (0XX47) 533-1409, e-mail: eeitu@epagri.rct-sc.br e **Guido Boeing**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 878-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: guido@icepa.com.br.

□

Assine e leia

Agropecuária Catarinense

Uma das melhores revistas de agropecuária do país!

Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais. Livro. 351p.

Este livro tem por finalidade viabilizar soluções tecnológicas para o fornecimento de produtos florestais que promovam a qualidade de vida da população rural e urbana. Ele é resultado de esforços na Embrapa Florestas, visando facilitar o reflorestamento em pequenas e médias propriedades rurais para fins produtivos e ambientais. Destina-se a um público diversificado, tendo sido elaborado por uma equipe multidisciplinar com grande experiência na área florestal.

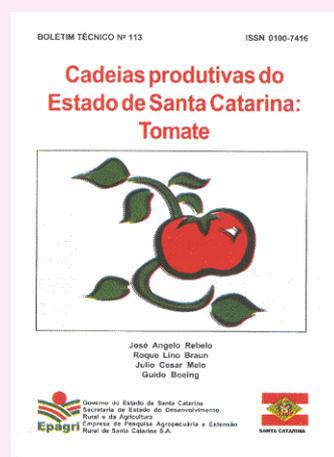
O reflorestamento em pequenas e médias propriedades rurais é de interesse público. Ele é uma fonte de renda, contribui para evitar o êxodo rural e o desemprego e, simultaneamente, possibilita inúmeros e imprescindíveis benefícios ambientais.

O texto é abrangente e fornece informações que possibilitam a escolha correta das espécies para diferentes usos e regiões do país. Ensina como fazer o plantio e o manejo do reflorestamento, indicando as práticas silvícolas que levam a uma boa comercialização da

madeira produzida. Concomitantemente, descreve os inúmeros benefícios ambientais dos plantios florestais para a propriedade rural e para toda a sociedade.

O livro poderá ser obtido na Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia – Parque Estação Biológica – Av. W3 Norte (final), 70770-901 Brasília, DF, fone (0XX61) 448-4155/448-4236.

Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Tomate. Boletim Técnico nº 113. 67p.



O presente trabalho, de autoria dos engenheiros agrônomos José Angelo Rebelo, Roque Lino Braun, Júlio César Melo e Guido Boeing, é mais uma produção da série Cadeias Produtivas do Estado de Santa Catarina, desta vez enfocando a cultura do tomate.

Segundo os autores, esta cadeia levantará questões que deverão informar os profissionais envolvidos a conseguir uma produção mais rentável sem agressões ao meio ambiente. Dentre os pontos que este trabalho aborda, podemos destacar: histórico do tomateiro, mercado, infra-estrutura, sistema e custo de produção, características da exploração, aspectos ambientais, organização dos produtores, competitividade e ameaças.

Melhoria dos sistemas produtivos da agricultura familiar do Litoral Sul Catarinense. Documentos nº 205. 39p.

Este trabalho, de autoria de Luís Augusto Araújo, Hilário Adolfo Hessmann, Adilson Dalponte, Luiz Carlos de Pelegrin e Roberto Francisco Longhi, tem por objetivo principal apresentar a estrutura e os principais resultados do projeto Melhoria dos Sistemas Produtivos da Agricultura Familiar do Litoral Sul

Catarinense, que se encontram divididos em três componentes: Gestão Agrícola, Referências Técnicas e Econômicas de Propriedades Agrícolas do Litoral Sul Catarinense e Fronteira de Eficiência sob Condições de Risco. Assim, o projeto busca gerar e adaptar tecnologias de produção e gerenciais visando contribuir para que as pequenas unidades familiares se tornem competitivas.

Agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. Livro. 194p.

Sob a coordenação do professor Ernesto Paterniani, a Embrapa está lançando mais uma obra voltada para a agropecuária nacional.

Este livro destaca aspectos da história da agricultura até a Era Biotecnológica, passa pela conquista do Cerrado, pelo desenvolvimento da agricultura de clima temperado, pela evolução da agricultura brasileira e o destacado papel da tecnologia. Sua leitura contribuirá para aprofundar o conhecimento sobre a nossa agricultura e a importante contribuição da pesquisa agropecuária ao desenvolvimento nacional.

Maiores informações no fone (0XX61) 448-4155 ou no e-mail: vendas@spi.embrapa.br.

* 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, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5500.

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

Zoneamento agrícola para a produção de sementes de cebola em Santa Catarina

Zenório Piana, Hugo José Braga, Carlos Luiz Gandin, Cristina Pandolfo,
Vamilson Prudêncio da Silva Júnior, Lúcio Francisco Thomazelli, Emanuela Salum Pereira e
Vera Magali Radtke Thomé

Em Santa Catarina a cebolicultura destaca-se como a principal cultura hortícola, tanto em termos de área de plantio, que atinge anualmente cerca de 25 mil hectares, quanto em volume de produção, que chegou a 455 mil toneladas, com valor superior a 100 milhões de reais, na safra de 1999/2000, gerando empregos diretos para aproximadamente 18 mil famílias de agricultores familiares.

Atualmente é fundamental a produção de cebola com características superiores para atender à demanda dos mercados cada vez mais exigentes e, conseqüentemente, incrementar a geração de renda e o emprego no meio rural. Neste processo, a semente destaca-se como o principal dos insumos e a sua qualidade fisiológica e pureza varietal são os elementos básicos para o êxito da cultura e o sucesso do empreendimento.

Para suprir a demanda estadual de produção de cebola são necessários aproximadamente 50t anuais de sementes. Deste total, somando-se a semente fiscalizada e a produzida pelos agricultores, sem controle de qualidade e origem, há uma oferta de apenas 5t, o que torna o Estado dependente da importação de sementes. Além disso, a má qualidade da semente disponível no mercado é um dos fatores que mais afeta a produção, resultando num produto de baixa competitividade, quando comparado com a cebola importada de outros países (1).

A necessidade de aumentar e de

melhorar a produção de sementes em Santa Catarina vem de longa data. O Estado de Santa Catarina é tradicional produtor de bulbos de cebola, porém a maior parte da semente utilizada é importada do Rio Grande do Sul (2).

Com o advento do Mercado Comum do Sul – Mercosul – e com a importação de cebola de melhor qualidade, a importância de se desenvolver um trabalho visando incrementar a produção de sementes de alta qualidade tornou-se cada vez maior. Dentre os fatores que têm dificultado a expansão desta atividade, destacam-se as condições climáticas adversas da região produtora, a adoção de tecnologias inadequadas para a produção de bulbos e a falta de definição de zonas agrícolas adequadas à produção de sementes.

É importante produzir as sementes em locais com clima adequado para se obter alta qualidade fisiológica e fitossanitária. O Estado de Santa Catarina dispõe de um zoneamento agrícola para a cultura da cebola, que contempla a fase vegetativa, da semeadura à bulbificação; no entanto, não dispõe, ainda, de estudos indicando o zoneamento agrícola para produção de sementes, que contemple a fase reprodutiva, ou seja, do plantio do bulbo à colheita de sementes, o que permitiria obter melhor qualidade e maior produtividade.

Desde 1976 vem sendo desenvolvido um programa de produção de sementes básicas, a partir das cultiva-

res lançadas pela pesquisa agropecuária, chegando-se a produzir, em alguns anos, até 15% da demanda do Estado. A necessidade de incrementar novamente a produção de sementes é fundamental, pois, além de gerar emprego e renda para os produtores, fixa-os no campo.

Em estudos de campo constatou-se um aumento na produção de sementes de cerca de 280%, com a diminuição na distância entre as fileiras de 0,92 para 0,15m. Esta redução, todavia, pode apresentar desvantagens onde a umidade relativa do ar é alta (3). Observou-se, ainda, que o número de hastas florais diminuiu com o atraso do plantio (4) e a sua antecipação aumentou a incidência de míldio. Em Santa Catarina o plantio de bulbos é normalmente realizado no mês de julho e a produção de sementes tem sido variável, de acordo com as condições climáticas (5). Como pode ser visto, verifica-se uma influência muito grande dos fatores ambientais sobre a sanidade das plantas e a produtividade.

Sabe-se que a temperatura é o fator meteorológico mais importante no desenvolvimento das plantas de cebola da fase vegetativa para a reprodutiva (4), sendo que a temperatura ideal para que ocorra a iniciação floral situa-se na faixa de 9 a 13°C. Esse fator, aliado à disponibilidade hídrica do solo e à umidade relativa do ar, é determinante na produção de sementes, influenciando na produtividade e nas qualidades fisiológica e

fitossanitária.

Diante da necessidade de se levar em conta os produtores de sementes informações atualizadas sobre as regiões mais adequadas e sobre as melhores épocas para a produção, foi desenvolvido este trabalho de zoneamento agrícola para a produção de sementes de cebola em Santa Catarina.

Material e métodos

Este trabalho foi conduzido na Epagri/Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais – Ciram.

Foram correlacionados dados bibliográficos das condições climáticas aos estádios fenológicos da cultura, servindo para definição dos critérios a serem considerados com o zoneamento.

Em seguida, para a definição dos municípios a serem recomendados, foi utilizado o programa ZonExpert 1.0 (6) para simular o crescimento e o desenvolvimento da cultura em períodos de dez dias, de acordo com as condições climáticas observadas e estimadas de determinado local. Para tanto, foram considerados os seguintes critérios:

- a temperatura média no final do desenvolvimento pleno deve ser inferior ou igual a 16°C;
- durante o início da floração até a floração plena, a média da temperatura média deve estar entre 15,5 e 21°C;
- no início da floração, a duração máxima no dia deve ser superior a 11,8 horas de luz;
- durante a floração e a maturação, a média das temperaturas médias deve ser superior ou igual a 19°C.

As variáveis duração máxima do dia e temperatura média foram estimadas dentro de um dos módulos do ZonExpert, para cada decêndio do ano.

Para todos os municípios do Estado, foram utilizados como informação pontos georreferenciados, provenientes de base digital, correspondendo a três pontos de altitude (maior, média e menor) para cada município. Neste método o plantio é ou não recomendado para o município. No entanto, para os municípios dos quais há um conhecimento prévio de plantio de cebola

-semente (Campos Novos, Caçador, Ituporanga e Curitibanos) foi considerada uma amostragem maior, possibilitando a indicação das datas de plantio por faixas de altitude.

Resultados e discussão

Diversos fatores ambientais afetam a produção de sementes de cebola, mas os mais importantes são a temperatura e o fotoperíodo. A passagem da fase vegetativa para a reprodutiva (florescimento) é determinada, principalmente, pela temperatura, que é o fator responsável pela iniciação do processo. Os efeitos da temperatura na iniciação floral e no brotamento dos bulbos (quando armazenados) são complexos porque diversos fatores interagem simultaneamente neste processo.

A Figura 1 mostra os períodos favoráveis para o plantio dos bulbos de cebola para a produção de sementes, nas diversas regiões geográficas do território catarinense. Este mapa foi elaborado a partir dos resultados obtidos

com o programa ZonExpert 1.0, de acordo com os critérios definidos anteriormente.

O zoneamento climático possibilita uma série de vantagens, tanto em nível experimental quanto de produção em larga escala no campo. Para a pesquisa, permite a redução de gastos desnecessários com a instalação de experimentos em locais que “a priori” não são adequados para determinado cultivo. Para os produtores, por sua vez, os benefícios são de segurança e lucro, pois passam a conhecer os locais mais adequados para o cultivo, onde terão maiores produtividades, com menores riscos, principalmente os relacionados às adversidades climáticas e ao controle de pragas e doenças. E com a vantagem, para o caso específico de sementes, de colher um material com sanidade e qualidade fisiológica superiores.

Um número expressivo de municípios de Santa Catarina apresenta grandes diferenças de altitude em sua área geográfica, com conseqüentes variações climáticas, que interferem na

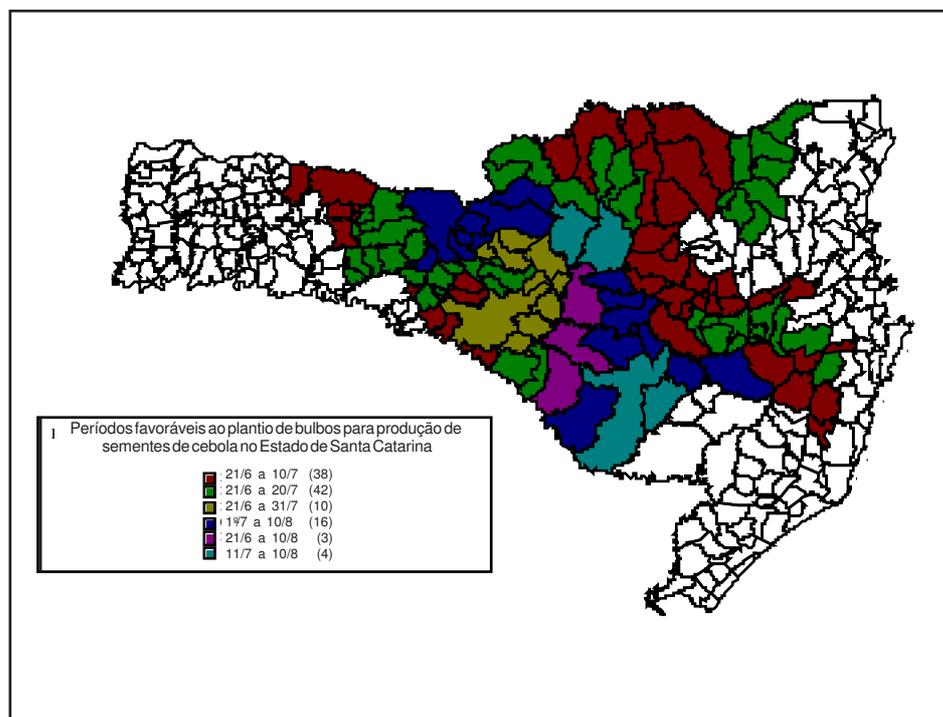


Figura 1 – Mapa do Estado de Santa Catarina mostrando os diferentes períodos favoráveis ao plantio dos bulbos para a produção de sementes de cebola

Cebola

Tabela 1 – *Períodos favoráveis ao plantio de bulbos para a produção de sementes de cebola nos municípios de Caçador, Campos Novos, Curitiba e Ituporanga em função da altitude*

Município	Faixa de altitude (m)	Período favorável ao plantio
Caçador	901 a 1.000	21/6 a 31/7
	1.001 a 1.200	1º /7 a 10/8
	1.201 a 1.300	11/7 a 10/8
Campos Novos	501 a 700	21/6 a 10/7
	701 a 800	21/6 a 20/7
	801 a 900	21/6 a 20/7
	901 a 1.000	21/6 a 31/7
	1.001 a 1.200	1º /7 a 10/8
Curitibanos	701 a 800	21/6 a 20/7
	801 a 900	21/6 a 31/7
	901 a 1.000	21/6 a 31/7
	1.001 a 1.200	1º/7 a 10/8
	1.201 a 1.300	21/7 a 10/8
Ituporanga	300 a 500	21/6 a 10/7
	501 a 600	21/6 a 20/7
	601 a 700	21/6 a 20/7
	701 a 800	21/6 a 31/7

fisiologia dos cultivos. Assim, para os municípios onde se concentram as áreas de produção de sementes básicas de cebola no Estado (Caçador, Campos Novos, Curitiba e Ituporanga) o estudo foi mais detalhado, servindo inclusive de base para o zoneamento estadual. Para estes municípios, foram definidas épocas distintas de plantio dos bulbos, em função da altitude. Os dados são mostrados na Tabela 1.

Observações de campo indicaram que plantios efetuados após o dia 31/7 resultaram em rendimentos de sementes inferiores à média, em decorrência da emissão de um menor número de hastes florais. Assim, recomenda-se, por prudência, não ultrapassar essa data de plantio.

Conclusões e recomendações

Os fatores ambientais que afetam a produção de sementes de cebola em

Santa Catarina são muito variáveis, principalmente a temperatura, da qual depende o florescimento.

Como existem diferenças climáticas entre as diversas regiões do Estado, é importante respeitar a época de plantio dos bulbos, em cada município, conforme determinado pelo zoneamento agrícola, reduzindo os riscos de perda.

Literatura citada

- DEBARBA, J.F.; THOMAZELLI, L.F.; GANDIN, C.L.; SILVA, E. *Cadeia produtiva do Estado de Santa Catarina: cebola*. Florianópolis, Epagri. 1998. 115p. (Epagri. Boletim Técnico, 96).
- EMPASC/ACARESC (Florianópolis, SC). *Sistemas de produção para cebola: Santa Catarina*. (2. Revisão). Florianópolis, 1991, 51p. (Empasc/Acaresc, Sistemas de Produção, 16).
- JONES, H.A.L.K. Onion seed production. In: ONION AND THEIR ALLIES; botany, cultivation and utilization. London: Leonard Hill Books, 1963. p.154-169.

04. GARCIA, A.; PATELLA, A.E; FELICIANO, A. *Efeito da época de plantio, tamanho do bulbo, e espaçamento em cebola para sementes*. Pelotas, RS: Embrapa - Uepae de Pelotas, 1982. 34p. (Embrapa - Uepae de Pelotas. Boletim de Pesquisa, 16).

05. MULLER, J.J.V.; CASALI, V.W.D. Produção de sementes de cebola. Florianópolis: Empasc, 1982, 64p. (Empasc. Boletim Técnico, 16).

06. PANDOLFO, C.; PEREIRA, E.S.; RAMOS, A.R.; MASSIGNAN, A.M.; MIRANDA JÚNIOR, G.X.; THOMÉ, V. M. R. Sistema computacional para elaborar o zoneamento agrícola para o Estado de Santa Catarina - ZonExpert 1.0. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 11. e REUNIÃO LATINO-AMERICANA DE AGROMETEOROLOGIA, 2., 1999, Florianópolis, SC. Programa de Resumos dos Anais... Florianópolis: SBA, 1999. p.325.

Zenório Piana, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 1.719-D, Crea-SC, Epagri, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC. fone (0XX48) 239-5605, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: piana@epagri.rct-sc.br; **Hugo José Braga**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 1.907-D, Crea-SC, Epagri/Ciram, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5615, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: hjb@epagri.rct-sc.br; **Carlos Luiz Gandin**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.141-D, Crea-SC, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-000 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: clg@epagri.rct-sc.br; **Cristina Pandolfo**, eng^a agr^a, M.Sc., Cart. Prof. 32.855-7-D, Crea-SC, MA/Finattec, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5588, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: cristina@epagri.rct-sc.br; **Vamilson Prudêncio da Silva Júnior**, eng. agr., Cart. Prof. 32.868-0-D, Crea-SC, MA/Finattec, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5588, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: vamilson@epagri.rct-sc.br; **Lúcio Francisco Thomazelli**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.822-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000, Ituporanga, SC, fone/fax (0XX47) 533-1409, e-mail: lucio@epagri.rct-sc.br; **Emanuela Salum Pereira**, analista de sistemas, MA/Finattec, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5588, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: manu@epagri.rct-sc.br; **Vera Magali Radtke Thomé**, eng^a agr^a, M.Sc., Cart. Prof. 3.574-D, Crea-SC, Epagri/Ciram, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5559, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: radtke@climerh.rct-sc.br.

□

Diagnóstico ambiental do solo em áreas intensivamente adubadas com dejetos suínos

Santa Catarina possui um rebanho suíno efetivo de aproximadamente 4,5 milhões de cabeças, responsáveis pela produção anual de 13 milhões de metros cúbicos de dejetos, resíduos, que quando não forem devidamente reciclados ou tratados podem comprometer a qualidade ambiental.

Para reciclar estes dejetos existem três alternativas principais: utilizar como fertilizante na agricultura e em viveiros de piscicultura, usar na alimentação animal ou tratar para posterior liberação no meio ambiente. Destas alternativas, a utilização dos dejetos na agricultura é a mais viável, pois, além de reduzir o risco de contaminação das águas superficiais, substitui os adubos comerciais, aumentando a fertilidade do solo e a produtividade das culturas. O aproveitamento desses dejetos na alimentação animal ainda é bastante questionável e não há um consenso sobre a viabilidade desta utilização. O tratamento de dejetos, devido ao elevado custo de implantação e manutenção do sistema, torna-se quase que inviável.

A quantidade total de dejetos de suínos produzidos anualmente pelo rebanho catarinense contém cerca de 40 mil toneladas de nitrogênio, 35 mil toneladas de fósforo e 20 mil toneladas de potássio, quantidade de nutrientes suficiente para adubar 300 mil hectares de milho, com uma expectativa de produção superior a 120 sacos/ha.

A suinocultura até pouco tempo era uma atividade que estava presente em grande parte das propriedades rurais da Região Oeste Catarinense. Nos últimos anos, porém, verificou-se uma retração no número de suinocultores e dos que fazem desta atividade sua principal fonte de renda, indicando uma maior concentração da produção, visto que o rebanho estadual não diminuiu.

A maior concentração das cria-

ções proporciona a produção de maiores quantidades de dejetos em menores áreas, condição que dificulta e onera a sua reciclagem na adubação, porque aumenta o custo do transporte e da aplicação do produto na lavoura. Além disso, muitas destas propriedades possuem pouca área agricultável e sobram dejetos para ser descartados.

A utilização correta dos dejetos de animais tem sido uma preocupação constante do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP -, de Chapecó. Inúmeras pesquisas foram conduzidas utilizando dejetos de suínos na adubação do milho, com resultados altamente compensadores. No momento está em andamento uma pesquisa com o objetivo de avaliar a fertilidade do solo e a movimentação ou acúmulo de nutrientes e outros elementos no perfil do solo em áreas intensivamente adubadas com dejetos suínos. Este estudo está sendo realizado em propriedades com maior tradição em suinocultura, englobando dez municípios da região Oeste.

Esta pesquisa sendo coordenada pelo pesquisador Eloi Erhard Scherer e os resultados servirão de base para a formação de um banco de dados, definição de metodologias estratégicas para implantação de um modelo de gestão ambiental e de futuras ações de intervenção.

Os resultados iniciais mostram que as áreas intensivamente adubadas com esterco apresentam acúmulo de fósforo e de potássio na camada superficial do solo. Estes dois nutrientes ficaram praticamente retidos na camada arável do solo e, em maiores quantidades, na camada superficial (0 a 10cm). Em algumas áreas que receberam maiores doses de esterco também foi verificado aumento na disponibilidade desses elementos no perfil do solo até 35cm. Abaixo desta profundidade, os teores desses nutrientes, com exceção daqueles solos naturalmente bem supridos destes elementos, se mantiveram baixos e, na maioria das situações, em quantidades insuficientes para atender à demanda das culturas. O mesmo ocorreu com alguns micronutrientes como o zinco e o manganês e, em parte, com o cobre, que mostrou uma maior mobilidade no solo.

Em solos com mais de 20mg/litro de fósforo e 120mg/litro de potássio, o produtor poderá maximizar a produção de milho e de outras culturas utilizando apenas adubo nitrogenado

ou esterco. Na prática, muitos produtores adubam o milho com esterco e adubos formulados com maior concentração de fósforo e potássio do que de nitrogênio. Essa prática, além de aumentar o custo de produção, acarreta o desbalanço de nutrientes no solo e aumenta os riscos de poluição ambiental.

Nas áreas intensivamente adubadas com esterco, em que há um acúmulo de fósforo e potássio e de outros nutrientes pouco móveis no solo, o produtor deverá dar maior atenção à adubação nitrogenada. O nitrogênio, por ser um nutriente bastante móvel, é perdido com maior facilidade e, por isso, apresenta baixo efeito residual no solo. Mesmo em solos com boa fertilidade, deve ser aplicado em cada cultivo, porque, embora ocorra uma mineralização contínua de parte do nitrogênio acumulado na matéria orgânica do solo, esta quantidade, na maioria dos casos, não é suficiente para atender à necessidade da cultura do milho. Neste caso, o produtor deve utilizar o esterco ou qualquer outra fonte de adubo nitrogenado. Dentre os adubos orgânicos, o esterco de suínos leva uma vantagem em relação aos demais, porque apresenta uma maior proporção do nitrogênio na forma amoniacal, prontamente disponível para as plantas.

A maximização do uso dos resíduos orgânicos na adubação e a redução no uso de fertilizantes químicos podem proporcionar bons resultados para o bolso do produtor, porém o aumento da produtividade não deve ser visto como único resultado de um programa de adubação e, entre outros, deve fomentar a proteção ambiental do solo e dos recursos hídricos.

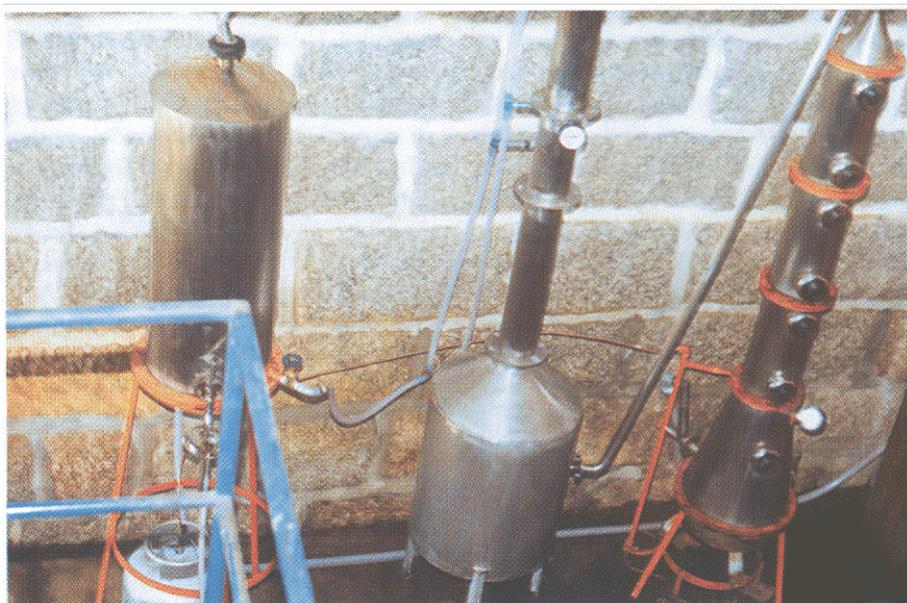
Os resultados da pesquisa indicam a necessidade de maior rigor na utilização de dejetos animais pois, quando usados em quantidade excessivamente alta e por vários anos consecutivos, poderão causar desequilíbrio de nutrientes no solo e influir na nutrição das plantas. Por outro lado, o uso excessivo de fertilizantes, tanto na forma orgânica quanto na mineral, contribui para aumentar os problemas ambientais por causa da lixiviação de nutrientes, principalmente dos nitratos.

Para maiores informações contatar com o pesquisador Eloi Erhard Scherer, no Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, da Epagri, Chapecó, SC, Fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600.

Cana-de-açúcar: boa alternativa agrícola e energética para a agricultura nacional

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari

Através dos Cursos Profissionalizantes de Produção de Cana e Aguardente, ministrados pela Epagri, os agricultores catarinenses estão tendo a oportunidade de obter uma boa renda alternativa em suas propriedades, em pequenas áreas. E, de quebra, podem desenvolver seu próprio combustível, o álcool. Como funciona este esquema e um resumo do processo de microdestilação, com um novo modelo de equipamento que permite a obtenção tanto de aguardente quanto de álcool combustível, é o objetivo desta reportagem.



Equipamento de microdestilação artesanal da Epagri / Estação Experimental de Urussanga permite duplo aproveitamento: aguardente e álcool combustível

A descapitalização na agricultura nos últimos anos, especialmente dos pequenos agricultores familiares, e o crescente e constante êxodo rural têm levado os órgãos de assistência técnica, extensão rural e pesquisa agropecuária governamentais a buscar novas alternativas econômica, social e tecnicamente viáveis para o setor primário nacional. Uma destas alternativas, apesar de não ser uma

proposta totalmente nova, é uma retomada de uma atividade que, com os devidos melhoramentos tecnológicos, está apresentando bons resultados e com boas perspectivas para os anos vindouros. Trata-se da produção de cana-de-açúcar e seu posterior processamento para obtenção de subprodutos como a aguardente, popular cachaça, o açúcar mascavo, o melado, e a rapadura e,

mais ultimamente, a obtenção de álcool combustível.

Tudo parte desta notável planta com mil e uma utilidades, que é a nossa tradicional e tropicalíssima cana-de-açúcar. De acordo com a Enciclopédia Delta Larousse, a cana é originária da Ásia e da Polinésia, e a sua introdução na Europa deve-se aos árabes, tendo os mouros iniciado o cultivo na região da Andaluzia, na

Espanha. No século XIV já era cultivada em toda a região mediterrânea, e o descobrimento das Américas permitiu extraordinária expansão das áreas de cultura da cana. As primeiras mudas, trazidas da Madeira, chegaram ao Brasil em 1502, e já em 1550 numerosos engenhos espalhados pelo litoral produziam açúcar competitivo em qualidade com o da Índia. O Brasil tornou-se, pelos meados do século XVII, o maior produtor de açúcar de cana do mundo. Perdeu, porém, no jogo da concorrência internacional gradativamente esta posição, embora figure ainda hoje entre os principais produtores mundiais de açúcar.

Ainda, segundo a Delta Larousse, submetida ao simples processo de esmagamento, a cana fornece de 60 a 75% de suco doce e potável (garapa ou caldo de cana), rico em sais minerais e açúcares vegetais, como glicose e sacarose. A evaporação da garapa fornece um melado ou xarope que, submetido a diferentes tratamentos, dá os diversos tipos de açúcar encontrados no comércio: refinado, cristal, mascavo, demerara, rapadura, etc. Esta garapa ou suco fermentado vai dar o vinho que, por processo de des-

tilação, resultará na nossa famosa cana ou aguardente, ou mesmo o álcool combustível, conforme regulamentação na destilação, além de diversos outros componentes. E o bagaço resultante do esmagamento dos colmos para a obtenção da garapa pode ser aproveitado na fabricação de papel, produzindo papel amarelado ou róseo, facilmente branqueável. As cinzas desse bagaço fornecem excelente adubo potássico-fosfatado. Por outro lado, o vinhoto ou vinhaça, líquido que sobra no processo de destilação, e que por muito tempo era jogado nos rios e córregos, hoje em dia é reaproveitado como adubo na própria lavoura de cana. Numerosíssimas são as variedades cultivadas de cana-de-açúcar. Crioula ou mirim são as descendentes das primeiras mudas introduzidas no país, vindas da ilha da Madeira ou trazidas pelos holandeses para o nordeste. A caiena ou Bourbon, que melhorou a produção nacional, veio da Guiana Francesa a partir dos fins do século XVIII. Teve ainda introduções da Indonésia e de outras regiões. Existem também variedades cultivadas exclusivamente para forragem para o gado.

Destilando aguardente ou álcool

Mais recentemente, no final da década de 70 e entrando nos anos 80, empresas como a Coopersucar e o Planalsucar, tendo em vista a primeira grande crise mundial do petróleo, desenvolveram intensas pesquisas e projetos na produção de variedades de maior rendimento visando a obtenção do álcool combustível. Não se pode esquecer também os trabalhos desenvolvidos pelo Instituto Agrônomo de Campinas, SP, que há mais de século desenvolve investigações científicas com diversos vegetais úteis, incluindo a cana. E, é claro, a Embrapa e as empresas estaduais de pesquisa agropecuária, nos últimos 30 anos, realizam constantes estudos para buscar alternativas aos produtores rurais brasileiros. Hoje, em função das investigações destas instituições nacionais de pesquisa, o Brasil conta com variedades que atingem mais do triplo ou quádruplo de rendimento das plantadas há um século ou menos.

Atualmente a Epagri está estimulando a produção e o posterior beneficiamento da cana-de-açúcar pelos agricultores catarinenses, com vistas à agregação de valor. O Centro de Treinamento e Eventos de São Miguel do Oeste da Epagri vem desenvolvendo há quatro anos o Curso Profissionalizante de Produção e Processamento de Cana-de-açúcar, com ênfase na produção de melado, açúcar mascavo, rapadura e schmier (pasta de frutas). Enquanto isso, a Estação Experimental de Urussanga, no Litoral Sul do Estado, especializou-se na agroindustrialização caseira de aguardente e, agora no ano de 2001, a partir de junho, vai iniciar cursos de obtenção de álcool combustível, o etanol, para produtores rurais. Conforme revela o engenheiro agrônomo e pesquisador Jack Eliseu Crispim, um dos técnicos responsáveis pelo curso profissionalizante de Urussanga, desde 1996 já foram de-



Cana-de-açúcar é o vegetal que permite melhor rendimento fotossintético na agricultura comercial

Reportagem

envolvidos 19 cursos para cerca de 500 participantes, não só de Santa Catarina, mas também de outros Estados como Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Um fato interessante, e que agora abre boas perspectivas devido à nova crise internacional do petróleo, é que o técnico da Epagri, ao longo destes últimos anos de experiência nos cursos, conseguiu idealizar um novo equipamento de destilação de cana. É uma máquina prática e barata e que permite a qualquer produtor regulá-la tanto para produção de cachaça quanto para produção de álcool combustível. Crispim explica que, na verdade, ele juntou dois equipamentos já prontos: o destilador convencional de Minas Gerais e o alambique com sistema de destilação contínua de Santa Catarina. A estes dois, anexou o sistema de refrigeração (serpentina) e formou uma nova máquina.

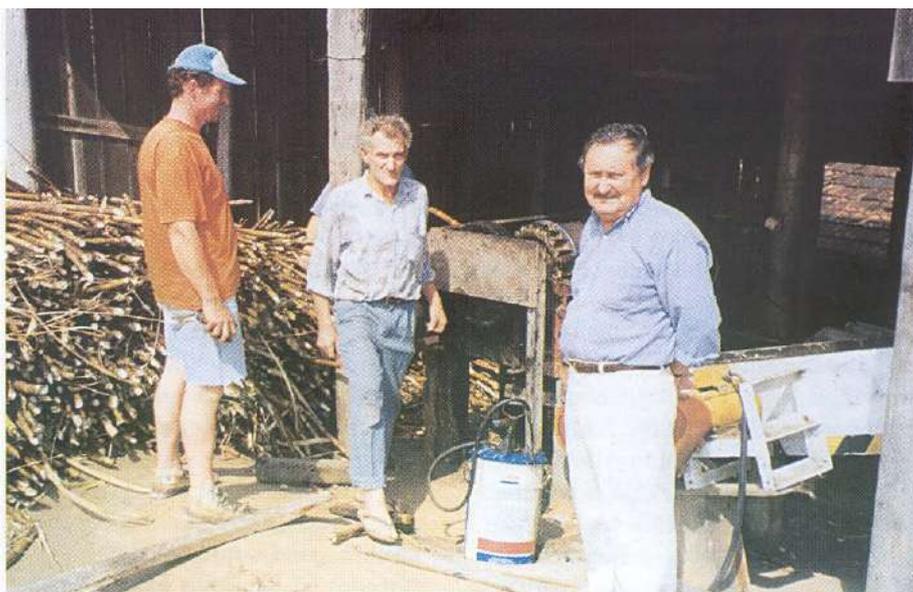
Para se ter uma idéia resumida do processo de destilação, Jack Crispim relata os seguintes passos. A primeira etapa é a passagem da cana colhida na lavoura pela popular moenda, onde o suco, caldo de cana ou garapa, é obtido, separando-se o bagaço. Este bagaço poderá ser utilizado de novo na lavoura como adubo, ou também como combustível na fornalha ou caldeira, ou como alimento para o gado. Outra fase do processo é a formação do pé-de-cuba, ou seja, o preparo do fermento, que é a mesma espécie utilizada na fabricação do pão, o *Sacharomices cerevisiae*. Crispim explica que o fermento excreta as enzimas que vão atacar o açúcar (sacarose) do caldo de cana. O caldo é colocado em dornas ou recipientes específicos onde no fundo fica o preparado do fermento (pé-de-cuba) e que recebe da moenda por gravidade ou por sucção o líquido esmagado, a garapa. A fermentação dos açúcares gera principalmente etanol ou álcool etílico bruto (C_2H_5OH), gás carbônico (CO_2) e água, além de outros compos-

tos. Desta fermentação resulta o vinho, que é a cachaça bruta. Neste vinho ainda estão restos de fermento, água, etanol, CO_2 , ésteres, ácidos, outros álcoois.

Deste ponto em diante é que começa mesmo o processo de destilação, que é a separação, por ponto de ebulição, dos diversos compostos, principalmente aqueles mais importantes, como é o caso da aguardente ou do álcool combustível. Os de menor interesse saem com o vinhoto, que é o resíduo indesejável da destilação, que poderá ser aproveitado como adubo, em compostagem, etc., evitando-se jogá-lo em fontes de água. O vinhoto tem macro e micronutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, ferro, boro, etc. Das dornas, portanto, segue o vinho para o destilador, onde os constituintes vão sendo separados pelos seus pontos de ebulição. Por exemplo, a água ferve a $100^\circ C$, o álcool etílico, a $78,3^\circ C$, o ácido acético, a $120^\circ C$, a acetona, a $54^\circ C$, e assim por diante. “Para a aguardente de cana, a popular cachaça, pegar seu buquê, é preciso que alguns componentes (ésteres) estejam presentes, levados pela água que serve para diluir, arras-

tar as substâncias”, observa o pesquisador da Epagri e emenda: “no processo que nós ensinamos aos treinandos não utilizamos nenhum produto químico prejudicial à saúde, tudo é natural”. E continua: “o processo utilizado e ensinado pela Epagri nos cursos é artesanal, mas o produtor tem que ser profissional, evitar o amadorismo. Como se trata de produtos para consumo humano (cachaça, melado, açúcar mascavo, etc.), o produtor deve conhecer as exigências das legislações específicas, seja no tocante à Legislação Sanitária, seja no que concerne ao Código de Defesa do Consumidor. No caso agora do curso para álcool combustível, a Epagri deverá repassar as normas do Conselho Nacional de Petróleo – CNP –, que regem os diversos combustíveis no país.

Crispim observa ainda que, para obter o álcool combustível, a cachaça ou aguardente a $50^\circ GL$ (mais ou menos 50% de álcool e 50% de água, mais os ésteres), ainda na forma de vapor, entra numa segunda coluna de destilação, denominada coluna de retificação, onde, por pontos de temperatura mais baixa nesta coluna com



Agricultores catarinenses apostam no cultivo de cana-de-açúcar para aumentar a renda familiar

serpentina, vai condensando a água e depois o álcool, que tem ponto de condensação menor. Por fim, o álcool separado quase totalmente da água sai com graduação de 91°GL. A partir de 85°GL já pode ser usado como combustível automotivo, diz o técnico da Epagri. Jack Crispim agrega ainda que o custo de um destilador para aguardente custa R\$ 4.600,00 e o destilador para álcool combustível (que é o mesmo anterior mais a coluna de retificação) fica por volta de R\$ 8.000,00.

Novas variedades, maior rendimento

Segundo os pesquisadores da Estação Experimental de Urussanga Jack Eliseu Crispim e Simião Alano Vieira, Santa Catarina possui 14.664ha de cana plantados, localizados predominantemente nas regiões mais quentes do Estado, Litoral, Vale do Itajaí e Oeste, com uma produtividade média de 52.395kg/ha. “Esta produtividade pode ser elevada bastante ainda”, garante o engenheiro agrônomo e pesquisador João Afonso Zanini Neto, líder do Projeto Estadual de Produção de Sementes Básicas, Mudanças e Plantas Matrizadas da Epagri, locado na Sede Administrativa da Empresa, em Florianópolis, que mostra que em experimentos da Epagri com diversas variedades, tanto no sul quanto no oeste de Santa Catarina, já se consegue atingir rendimentos de 150 a 180t/ha. “É claro que isto ocorre em áreas experimentais, conduzidas cientificamente, mas já é perfeitamente possível para um pequeno ou médio produtor rural catarinense conseguir produtividades de 80 a 120t com alguns cuidados técnicos”, agrega Zanini Neto. Já o pesquisador Simião Alano Vieira relata que entre as práticas recomendadas pela Epagri está o uso de variedades recomendadas pela pesquisa, resistentes às doenças, com facilidade para a despalha (importante na hora da colheita e moagem). Igualmente os

técnicos sugerem que o agricultor utilize espaçamentos de plantio e densidades adequados, bem como adubação recomendada pela análise de solo. “Cada agricultor que faz o curso recebe 100 colmos para iniciar sua lavoura, desde já com uma variedade adequada e de alta produtividade”, acrescenta Simião.

Crispim raciocina que para cada tonelada de colmo produzida é perfeitamente possível obter 600 litros de caldo ou mosto de cana a 20°Brix (unidade que exprime o índice de açúcar) que, por sua vez, podem resultar em 120 litros de aguardente a 50°GL ou 60 litros de álcool, e ainda sobram 300 a 500kg de bagaço. O bagaço pode fornecer energia nas caldeiras de produção de álcool, sobrando 20%. E para cada litro de álcool produzido sobram 12 litros de vinhoto, que podem ser aplicados no canavial como adubo rico em N, P, K e micronutrientes. Pode-se aplicar até 100m³/ha do vinhoto. Continuando o raciocínio, para 1ha que produz 100t de colmo, o produtor rural pode optar em produzir aguardente ou álcool combustível, conforme for mais interessante, ou pode produzir os dois produtos. Exemplificando, as 100t de colmo fornecem (100x120) 12 mil litros de aguardente/ha que, comercializados ao preço atual de R\$ 1,40/litro, rendem ao ano R\$ 16.800,00. Caso o produtor deseje vender a matéria-prima bruta, ou seja, os colmos da cana, hoje em dia a cotação da tonelada é de somente R\$ 25,00. Se considerar o custo de R\$ 0,27/litro de aguardente (sem considerar os custos iniciais do destilador e instalações), o lucro líquido por hectare atinge R\$ 13.560,00. “Trata-se de uma boa renda, se considerarmos que são pouquíssimas as alternativas agrícolas atuais com esta performance econômica”, agrega Jack Crispim. Ele lembra ainda que na Região Sul do Estado existem 300 alambiques, e no Estado todo, cerca de 1.200, a maioria absoluta em pequenas propriedades

familiares. O técnico ressalta também que os três Estados do sul – RS, PR e SC – só produzem 10% de sua demanda de aguardente, os outros 90% vêm principalmente de São Paulo.

Auto-suficiência energética

Outro cálculo bastante interessante é feito com o álcool. Uma família rural usando 50 litros de álcool semanalmente em seu veículo convertido (camioneta ou automóvel), em um ano consumirá 52 x 50 = 2.600 litros. Em 1ha que produz 100t de colmo, o agricultor vai destilar cerca de 6 mil litros de álcool, portanto vão sobrar (6.000-2.600) 3.400 litros que podem ser usados em caminhão, trator ou microtrator, motores estacionários, trilhadeiras, trituradores, etc. A vantagem do uso do combustível, além de produzido no próprio estabelecimento e proporcionando auto-suficiência energética, também está no preço. Segundo Crispim, para produzir 1 litro de álcool, baseado no modelo de equipamento de destilação da Estação Experimental de Urussanga, gasta-se R\$ 0,36 (sem contar o custo inicial de infra-estrutura e equipamentos), bem mais em conta que o preço atual nos postos de combustível. Note-se que esta análise é somente para 1ha. Na realidade, as pequenas propriedades no sul do Brasil ou em outras regiões, com áreas médias totais de 20 a 50ha, podem perfeitamente aproveitar 2, 3, 4 ou mais hectares, seja para consumo próprio de combustível, seja para fabricação de aguardente, ou os dois produtos ao mesmo tempo, bastando que o agricultor tenha a coluna de retificação junto ao seu destilador modelo Urussanga. Hora ele produz a aguardente, hora ele regula para a produção de combustível, sem maiores problemas. Crispim sugere que caso seja difícil para um pequeno produtor adquirir ou montar o destilador, este pode ser construído de forma

Reportagem

conjunta com vizinhos ou amigos, dentro de uma mesma comunidade, conseguindo-se algum tipo de financiamento específico para a pequena unidade familiar rural, ou mesmo com recursos próprios.

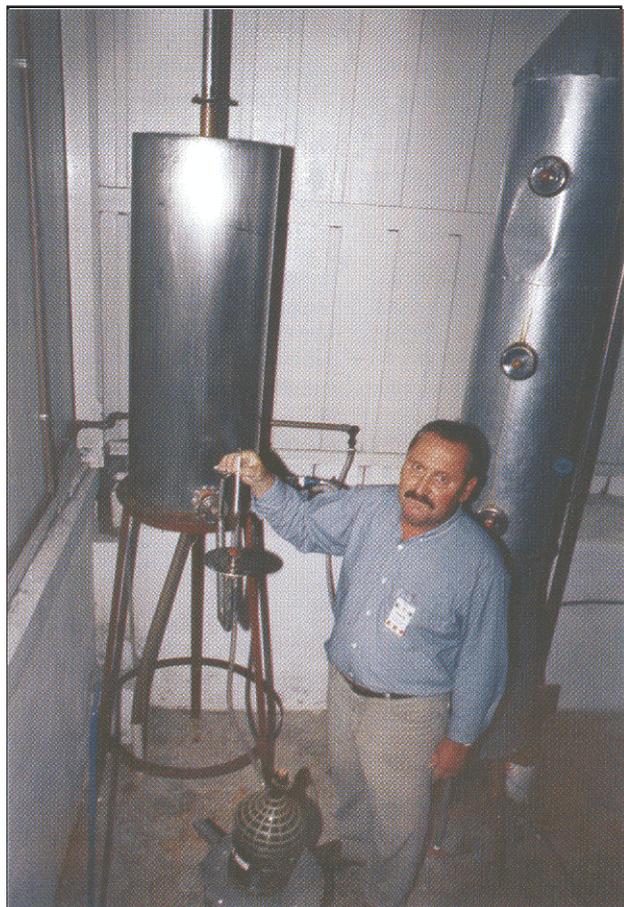
A reportagem da revista Agropecuária Catarinense resolveu apresentar mais um raciocínio. O chefe da Estação Experimental de Urussanga, o engenheiro agrônomo e pesquisador Mauro Lavina, forneceu a planilha de consumo de combustível da frota de 24 veículos da estação, a maioria carros e algumas camionetas. Considerando que todos utilizassem o álcool combustível e levando-se em conta os 36.528km percorridos pela frota no mês de novembro de 2000, dá para fazer o seguinte cálculo: a um consumo médio de 8 km/litro de

álcool, resultariam 36.528km divididos por 24 = 1.522km/veículo e 1.522 divididos por 8 = 190,25 litros de consumo/veículo ao mês. Logo, num ano de trabalho (11 meses, pois no mês de janeiro, em geral, as atividades diminuem devido às férias), resultará em $190,25 \times 11 \times 24 = 50.226$ litros de álcool combustível a serem gastos pela estação. O cálculo agora é saber quantos hectares de cana são necessários para este consumo. Assim, se 1ha produz 6.000 litros de álcool, logo, 50.226 divididos por $6.000 = 8,37$ ha. O microdestilador modelo Urussanga, idealizado por Jack Eliseu Crispim, pode ser adaptado para maiores produções, para empresas que desejam investir com um volume maior de recursos, seja na aguardente de cana, seja em combustível.

O intuito desta reportagem é mostrar que nosso país possui condições de oferecer alternativas viáveis aos produtores rurais, tanto do ponto de vista agrícola quanto energético. A cana-de-açúcar não é um vegetal milagroso, mas possui características incomuns. É uma planta que consegue captar de maneira extremamente eficiente a energia solar abundante no Brasil e transformar esta energia em diversos produtos. No caso específico de produção de álcool combustível, trata-se de uma alternativa que não só é econômica e tecnicamente viável, como também, do ponto de vista estratégico, permite ao Brasil economizar na importação de petróleo, hoje a um custo crescente no mercado internacional. Não se quer insinuar que o Brasil deixe de produzir gasolina e seus derivados

para investir no álcool. O que se quer mostrar é que, investindo também no álcool combustível, inclusive em pequenas e médias propriedades rurais, conseguir-se-á reduzir ou até estancar o envio de preciosas divisas ao exterior, ao mesmo tempo gerando um excedente de combustíveis, o que poderá ser muito salutar à economia. Sem falar que o álcool obtido na agricultura é uma fonte renovável de energia e que, utilizando métodos agroecológicos de produção, pode ser ambientalmente recomendável, pois trata-se de um combustível com baixo índice de poluentes. Finalizando, e para reforçar estes argumentos, vale registrar as declarações obtidas pelo jornal Zero Hora, de Porto Alegre, RS, no dia 22 de dezembro de 2000, do ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Alcides Tápias: "Exportar álcool para os Estados Unidos, além de alimentos para o Japão, será uma das prioridades do Ministério". E, logo em seguida, o jornal escreve: "Segundo o secretário executivo da Câmara de Comércio Exterior (Camex), Roberto Giannetti da Fonseca, o Brasil consome 11 bilhões de litros de álcool por ano, mas tem capacidade para produzir 20 bilhões, podendo exportar o excedente". E no dia 23 de dezembro, o jornal Folha de São Paulo, em coluna do conhecido jornalista econômico Luiz Nassif, confirma a prioridade de exportação pelo Ministério do Desenvolvimento e faz uma análise global da crescente importância do álcool, mostrando diversos países que estão apostando no etanol.

Para os leitores interessados em mais detalhes sobre a reportagem, podem se dirigir aos engenheiros agrônomos Jack Eliseu Crispim e Simião Alano Vieira, na Estação Experimental de Urussanga, Rodovia SC-446, km-16, Bairro Estação, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fones (0XX48) 465-1933, 465-1766, 465-2938, fax (0XX48) 465-1209, e-mail gru@epagri.rct-sc.br.



Crispim mostra funcionamento de microdestilador de aguardente

EPRINEX combate parasitas sem descarte de leite

Para combater as doenças parasitárias que se tornam mais freqüentes com a chegada das chuvas, EPRINEX é a opção mais indicada ao gado leiteiro. O leite das vacas tratadas não necessita ser descartado. O produto trata vermes e parasitas externos, como as moscas-dos-chifres, o berne, piolhos e sarnas, sendo também auxiliar no controle de carrapatos. Portanto, EPRINEX pode proporcionar condições para maior produção de leite, ganho de peso e melhores índices na reprodução de vacas tratadas.

EPRINEX é o primeiro endectocida do mercado que não deixa resíduos prejudiciais aos seres humanos, no leite e na carne dos animais. A produção pode ser usada para consumo humano e fabricação de derivados (queijos, manteiga, iogurtes, etc.) em qualquer ocasião após o tratamento.

As doenças parasitárias prejudicam o desenvolvimento do rebanho, principalmente nas regiões de cerrado, onde a seca

compromete a qualidade das pastagens. Veterinários indicam a aplicação do produto no início das águas (setembro/outubro), início das secas (junho/julho) e no auge do verão para controlar parasitas internos das novilhas. Em vacas, excelentes resultados foram obtidos quando EPRINEX foi aplicado no dia do parto.

EPRINEX é um produto da Merial Saúde Animal, uma joint venture dos setores de saúde animal e genética avícola da Merck & Co., Inc. (Merck Sharp & Dohme) e da Aventis, criada em agosto de 1997. A empresa é líder mundial em pesquisa, desenvolvimento e comercialização de vacinas e produtos farmacêuticos para animais de produção e de companhia. A Merial é a única empresa que possui uma ampla linha de produtos que possibilitam produzir leite e carne sem resíduos prejudiciais à saúde humana.

Contatos com Dani Serigo, fones: (0XX11) 231-5811/1835/3151/5032/4701, e-mail: intermeio@intermeio.com.br.

Novos lotes de sementes de couve-flor híbrida Verona chegam ao mercado

Muito procurada pela qualidade, firmeza e coloração branca das cabeças, a couve-flor híbrida Verona tem novos lotes de sementes disponíveis aos produtores, com alta germinação e vigor e maior pureza genética, que produzem plantas fortes, robustas e saudáveis. A couve-flor é uma hortaliça que atinge preços elevados no verão devido ao aparecimento de doenças e pragas ocasionadas pela elevação de temperaturas e muitas chuvas, especialmente a chamada po-

dridão negra das crucíferas (*Xanthomonas campestris*), resistência presente nesse híbrido da empresa Horticerres, obtida através de melhoramento genético.

O pesquisador responsável pela criação da Verona, Walter Hissao Banja, explica que "esse híbrido permite ao agricultor a programação da época de semeadura, pois devido à uniformidade do híbrido, ele realiza apenas de três a quatro colheitas, garantindo a rentabilidade da hortaliça, que tem a preferência do consu-

midor pelo formato de suas cabeças muito brancas e muito firmes." Outras vantagens para o produtor são a precocidade da Verona, que pode ser colhida entre 90 a 100 dias após a semeadura, e a uniformidade das cabeças.

Indicada para plantio de setembro a fevereiro, a couve-flor Verona adapta-se bem em regiões com temperaturas entre 20 e 35°C, mas em locais mais altos deve ser semeada em novembro e dezembro.

Para manter e assegurar a quantidade e a qualidade, as se-

mentes foram produzidas nas cidades de Carandaí de São Gotardo, MG, além do Chile, seguindo rigorosas técnicas de plantio e colheita. Os novos lotes chegam ao mercado acondicionados em embalagens de alta resistência e qualidade adotadas pela Horticerres para toda a linha de sementes de hortaliças, em pacotes aluminizados com 2 mil sementes viáveis e latas com 10 mil sementes viáveis.

Informações adicionais através do telefone (0XX19) 231-6135, celular 9715-2360 ou pelo e-mail: simarelli@mpc.com.br.

FMC do Brasil lança herbicida Aurora

A FMC do Brasil, produtora de defensivos agrícolas, acaba de lançar em um evento especial na cidade de Florianópolis, SC, o Aurora 400 CE, um herbicida inovador, ideal para operações de dessecação e manejo.

Aurora: ação rápida e sem danos

Depois de alguns anos de desenvolvimento, a FMC do Brasil lança o Aurora 400 CE, um produto com base em carfentrazone-ethyl, uma molécula nova que proporciona rápido controle de plantas daninhas importantes, como *Commelina benghalensis* (trapoeraba) e *Ipomoea grandifolia* (corda-de-viola). O Aurora foi criado para oferecer uma opção mais segura, que realmente atenda às necessidades do agricultor, sem oferecer riscos de danos a outras culturas.

Segundo o gerente de Mercado de Milho e Soja da FMC, Ronaldo Pereira, o Aurora está chegando ao mercado para proporcionar resultados efetivos ao agricultor, que até então fazia uso de produtos que podiam trazer à sua plantação alguns efeitos inconvenientes, como intervalos de espera entre

dessecação e plantio, controle lento das ervas daninhas e dificuldade de sua utilização em áreas próximas a outras culturas, especialmente frutas, hortaliças ou algodão. "Contrariamente a esses problemas, o Aurora 400 CE, além de não causar problemas a outras culturas, ainda permite o plantio sem que seja necessário esperar por um intervalo de alguns dias e possui ação rápida, sendo absorvido após 1 hora do momento da aplicação, minimizando risco de perdas com chuvas após a aplicação", complementa Ronaldo.

O foco do novo herbicida é o manejo pré-plantio nas culturas de milho e soja, controle de ervas daninhas em jato dirigido na plantação de café e citros e, ainda, como desfolhante em algodão. O melhor período para a aplicação do produto compreende os meses de setembro, outubro e novembro, por esse motivo é que a FMC está lançando o Aurora neste momento, o que possibilita o teste do herbicida pelos agricultores em suas lavouras, ainda este ano.

Em relação às características de baixa toxicologia do pro-

Novidade de mercado

duto, o carfentrazone-ethyl foi considerado um produto de baixo risco pelos organismos reguladores dos EUA, tendo sido registrado naquele país em um período de tempo bastante reduzido. Aqui no Brasil, o registro do Aurora 400 CE junto ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento também foi conquistado em tempo recorde, por representar uma opção eficiente para o agricultor e a garantia de continuidade de um sistema fundamental ao desenvolvimento de práticas agrícolas menos agressivas ao meio ambiente, que é o plantio direto. De acordo com o presidente da FMC para a América Latina, Sr. Gerardo Copello, esse fato deu credibilidade e confiança ao produto, que já está no mercado. "Há onze meses pedimos o regis-

tro do Aurora 400 CE em Brasília, e hoje ele já está no mercado devido à urgência de um produto com suas características para atender às necessidades de oferecer mais opções na dessecação de milho e soja, no plantio direto", acrescenta Copello.

O novo produto, totalmente adaptado às condições nacionais, age de forma eficiente porque é absorvido pela folha, inibindo a enzima que participa na síntese da clorofila. Na presença da luz, ocorre a ruptura das membranas celulares causando a necrose dos tecidos foliares e, conseqüentemente, a morte da planta, resultando numa rápida dessecação.

Mais informações com Cid Luís de Oliveira Pinto, fone (019) 9791-4224, Cecília Strang, fone (019) 9794-7651, Inês Costa (019) 9765-2396.

a aplicação de vacinas da linha Coccivac[®] da Coopers, as únicas vacinas contra coccidiose aprovadas para a aplicação pela via spray. O aparelho proporciona uma vacinação uniforme dos frangos, liberando uma quantidade controlada de oocistos vacinais, que promove a imunização de todo o lote de aves simultaneamente. Com o Spraycox é possível vacinar até 80 mil aves/h, o que reduz significativamente os custos com mão-de-obra. O equipamento possui um agitador magnético, que assegura a homogeneidade da solução vacinal no ato da aplicação.

Outra novidade, o Pistocox, é um equipamento que representa a segunda geração de equipamentos destinados à aplicação de vacinas contra coccidiose aviária. O aparelho é portátil, o que facilita o seu transporte e ainda viabiliza a vacinação em operações de pequeno e médio porte. Este equipamento também possui agitador magnético.

O Backspray é um pulverizador elétrico costal, ideal para a aplicação de vacinas vivas contra newcastle, bronquite infecciosa, gumboro e *Mycoplasma gallisepticum*. Por ser elétrico, o aparelho não polui o ambiente e é bastante silencioso, por isso não incomoda o vacinador e as aves. O reservatório do Backspray tem capacidade para armazenar 18 litros de solução vacinal e possui

uma vazão de 2 litros a cada 90 segundos; além disso, o instrumento permite o ajuste dos bicos de pulverização para realizar vacinações com gota grossa ou fina. A bateria do Backspray dura até 105 minutos de trabalho, tempo suficiente para vacinar 100 mil aves; e para recarregá-la, basta utilizar o carregador que acompanha o equipamento.

Outro dos quatro lançamentos é o Roadspray, um pulverizador elétrico sobre rodas, também apropriado para a aplicação de vacinas contra newcastle, bronquite infecciosa, gumboro e *Mycoplasma gallisepticum*, em galinhas poedeiras, matrizes ou frangos de corte. O operador do instrumento pode dispor do funcionamento de dois a seis bicos, simultaneamente, dependendo da necessidade da empresa, e ainda realizar a vacinação com diferentes tamanhos de gota. A bateria do Roadspray possui autonomia para 13 horas de trabalho e vazão de 0,5 litro/bico/minuto. Outra vantagem é que a bateria do aparelho pode ser recarregada inúmeras vezes, sem que haja redução em sua capacidade de funcionamento.

Mais informações com Alfapress Comunicações, Cid Luís de Oliveira Pinto, fone (019) 9791-4224, Cecília Strang, fone (019) 9794-7651, Inês Costa, fone (019) 9765-2396.

Coopers Brasil lança nova linha de equipamentos para vacinação de aves

A Coopers Brasil, empresa atuante no ramo da saúde e produtividade animal, desenvolveu métodos e tecnologias inovadoras para disponibilizar no mercado quatro novos produtos para vacinação de aves: Spraycox, Pistocox, Backspray e Roadspray. Redução dos cus-

tos com mão-de-obra, facilidade e qualidade no processo de vacinação são os benefícios que os equipamentos proporcionam aos clientes da empresa.

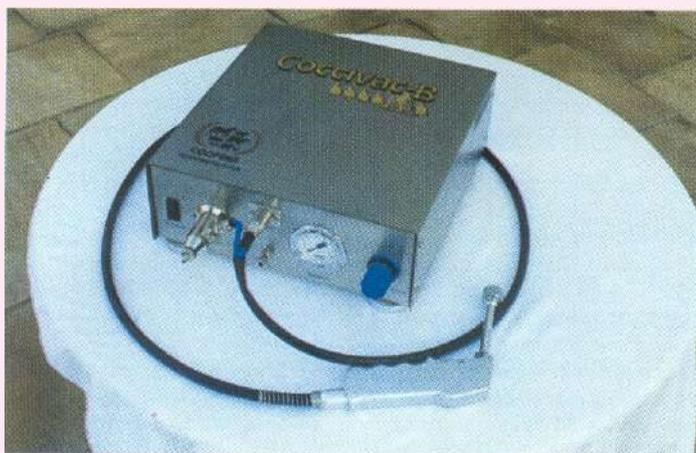
Uma das grandes novidades deste segmento de mercado é o Spraycox, um equipamento desenvolvido exclusivamente para

Empresa lança produtos para combater todos os tipos de pragas urbanas

Lançados no mercado no início do ano, Nokgard[®] e Sanigard[®] são duas alternativas para o combate a todos os tipos de pragas urbanas com o menor índice de toxicidade do mercado.

A maior preocupação de quem precisa pulverizar um local para o combate de insetos, pragas e roedores são os efeitos tóxicos que

esses produtos podem causar nas pessoas que freqüentam esses ambientes. A Bernardo Química, empresa especializada no combate de pragas urbanas, apresenta Sanigard[®] e Nokgard[®], produtos que combatem moscas, mosquitos, pernilongos, baratas, pulgas, carrapatos e outras pragas ou



Novidade de mercado

insetos com o menor índice de toxicidade do mercado. Os produtos são indicados para o uso em indústrias alimentícias, hospitais, farmácias, laboratórios, hotéis, restaurantes, aviões, navios, ônibus, trens e outros, sem qualquer restrição do ponto de vista tóxico.

Sanigard[®] (D-fenotrina) tem o efeito de extermínio, ou seja, ele elimina os insetos e pragas em até 24 horas após a aplicação e seu índice de toxicidade é quase nulo, pode ser aplicado inclusive em locais como colchões e

casinhas de cachorro, sem causar nenhuma reação ao animal. O produto tem indicação da Organização Mundial da Saúde – OMS – para utilização em domicílios.

O Nokgard[®] (Pralletrina) apresenta efeito de choque que derruba os insetos e pragas, matando a maior parte deles, sendo 250 vezes menos tóxico que o DDVP – concorrente do mercado.

Contatos com André Degaspero, fone: (0XX11) 5096-4334 ramal 228, e-mail: andre.degaspero@estrategianet.com.

arão o local de acordo com as legislações estadual e federal.

Em todas as áreas onde este lodo tem sido aplicado, existe um acompanhamento de um engenheiro agrônomo contratado pela Leiner Davis. Ele orienta como aplicar de forma mais eficiente e

também efetua o monitoramento do solo e das plantas visando a não-sobrecarga de nutrientes nas mesmas.

Mais informações com Luciana Gonçalves/Denise Dobbeck, fone: (0XX11) 3816-1230, e-mail: ddbbeck@voice.com.br.

Lodo gerado pela produção de gelatina é ótima opção de fertilizante orgânico

Proprietários rurais estão conseguindo reduzir custos e aumentar produção e lucros.

Um subproduto gerado na produção da gelatina extraída das peles de suínos e bovinos é um ótimo substituto para os fertilizantes comuns, cujo processo não faz uso de produtos químicos que possam comprometer sua utilização. O lodo aeróbio, ou lodo orgânico, produzido pela Leiner Davis Gelatin, empresa de capital australiano líder nos mercados mundial e nacional de gelatinas, vem apresentando excelentes resultados nas propriedades rurais próximas de suas unidades de Maringá, PR, e Estância Velha, RS.

Bem mais barato do que os fertilizantes industrializados e ecologicamente correto, o lodo orgânico estrutura o solo com matéria orgânica, aumenta de forma significativa a produção das áreas irrigadas, quer sejam pastagens, plantações de soja, milho e trigo ou plantações de hortifrutigranjeiros. Em Maringá, onde o sistema está implantado desde 1998, os criadores de gado conseguiram elevar a produção das pastagens de cinco bois/ha/ano para 15 bois/ha/ano.

Já em Estância Velha, testes em uma plantação de hortifrutícolas fizeram a produção crescer 100%, propiciando um aumento do lucro líquido de 50% e uma economia de aproximadamente R\$ 1 mil por mês com a troca dos fertilizantes químicos pelo lodo orgânico.

Rico em nitrogênio, substância que favorece o crescimento de todas as culturas folhosas, o lodo orgânico também pode ser utilizado na piscicultura para o desenvolvimento do plâncton dos tanques de criação.

A Leiner Davis, por enquanto, está distribuindo o lodo orgânico gratuitamente por meio de um sistema de tubulação que serve diretamente as propriedades. O produtor rural precisa dispor apenas de um sistema de irrigação com aspersores do tipo mini-canhão.

Atualmente a Leiner Davis produz cerca de 167t/mês de lodo orgânico a 30%, e a concentração do produto varia conforme o uso que lhe será dado.

O produtor rural que quiser se candidatar a receber o lodo orgânico deve entrar em contato com a Leiner Davis, apresentar sua propriedade e ramo de atividade. Técnicos da empresa avali-

Hortiteres lança nova variedade de alface crespa

Marianne é a nova variedade de alface crespa que a Hortiteres, a única marca da Seminis Vegetable Seeds Inc., maior empresa mundial de pesquisas e produção de sementes de hortaliças, que possui pesquisa e melhoramento genético no Brasil, lançou dia 1º de dezembro de 2000. Cabeças volumosas, de formato arredondado, com folhas mais repicadas do que suas concorrentes, sem brotação basal, atendem às solicitações de produtores, segundo o pesquisador Walter Hissao Banja, responsável pelo desenvolvimento da nova cultivar de cor verde-clara e resistente ao pendoamento. Banja assegura que “esta alface pode ser cultivada também no sistema hidropônico, mantendo as mesmas características das demais formas de plantio.

A alface Marianne visa atender ao mercado consumidor de folhas crespas, cuja parcela de participação gira em torno de 70% no Estado de São Paulo, conforme pesquisa realizada na região de Mogi das Cruzes, maior centro paulista de produção da hortaliça, e tem apresentado crescimento acelerado na região de Ibité e Caeté, MG.

Com ciclo de produção (da semeadura à colheita) de 65 a 70 dias, a nova variedade pode ser plantada o ano todo, nas principais regiões de folhosas do país. Entre os produtores que participaram dos ensaios de campo (fase final da pesquisa antes da disponibilização das sementes) conduzidos pelo engenheiro agrônomo Valério Maldonado da

Silveira, estão Márcio Porta, de Goiânia, GO, que planta 15 mil pés/semana, e Antonio Hiroyuki Harano, de Biritiba Mirim, SP, que planta 75 mil pés/semana.

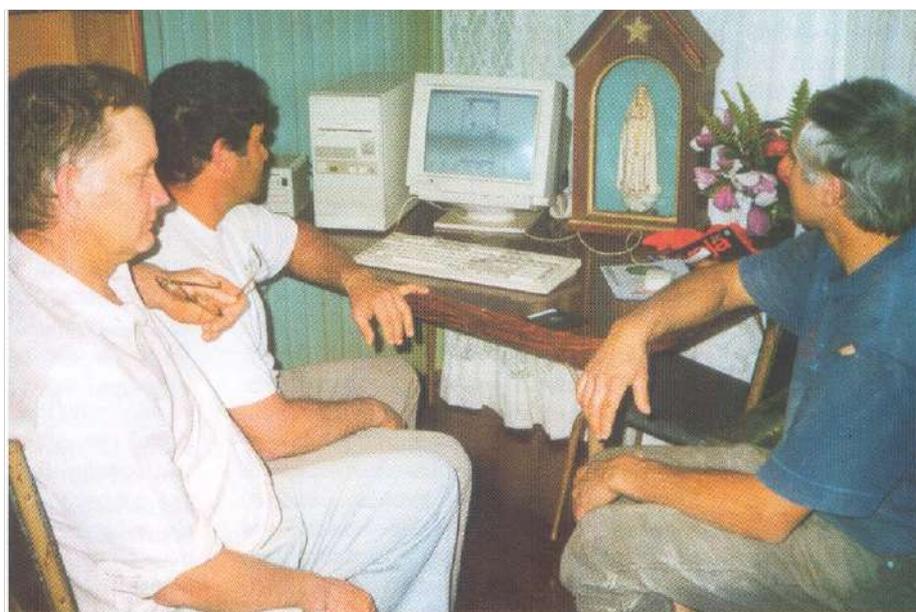
Produtor de alfaces há quinze anos, Hiro Harano, como é conhecido, considera o formato mais arredondado, o tamanho e a firmeza dos pés qualidades que facilitam o encaixe nos engradados. “O talo mais cheio na haste, sem brotações laterais, são preferências do nosso consumidor,” diz ele. Márcio Porta destaca a boa adaptação de Marianne no sistema de fertilização usado em sua propriedade, a produtividade e a facilidade de comercialização devido à beleza dos pés e o tipo das folhas.

Horticultores das principais regiões produtoras dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal participaram dos ensaios de campo da nova cultivar Marianne, eleita por mais de mil agricultores que estiveram no Hortishow 2000, evento promovido pela Hortiteres em seu centro de pesquisas localizado em São Joaquim de Bicas, MG. Com o lançamento da alface Marianne, a Hortiteres tem em sua linha de alfaces dez variedades, entre os tipos lisa, crespa e americana, à disposição do horticultor.

Mais informações com Marlene Simarelli, fone (019) 9715-2360, e-mail: simarelli@mpc.com.br.

Administração rural viabiliza e ajuda a melhorar a renda das propriedades familiares

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari



Computador já está presente nas propriedades rurais do sul do Brasil auxiliando agricultores e técnicos

Como enfrentar o mundo globalizado, com trabalhos que geram mais emprego e renda no campo e evitam o êxodo rural, é um dos grandes desafios que os agricultores familiares no sul do Brasil estão enfrentando. Para ajudar nesta caminhada, a Epagri vem desenvolvendo um grande projeto de gerenciamento de propriedades agrícolas. O que é, quais os objetivos e resultados alcançados pelo projeto, bem como entrevistas com agricultores e técnicos é a proposta desta reportagem.

O Sr. João Will, do município de Agrolândia, SC, conseguiu aumentar a produção de leite por vaca ao ano, de 2.600 litros em 1995 para 3.700 litros em 2000, e espera passar dos 4.000 litros agora em 2001. O Sr. Ivo Damian, de Tubarão, SC, que dependia até pouco tempo da renda agrícola do fumo, resolveu mudar de atividade e apostar na produção de aguardente de cana e produção agroecológica de hortaliças. Com isso, sua renda bruta, que era de R\$ 13.957,00 em 1996, passou para R\$ 29.950,00 em 1999. Estes são apenas dois dos muitos exemplos de bom gerenciamento de propriedades agropecuárias em andamento no Estado de Santa Catarina, resultado direto das ações do Projeto Estudo e Melhoria da Gestão Técnica e Econômica dos Sistemas Produtivos da Agricultura Familiar, coordenado pela Epagri e atualmente com algumas parcerias como a do Centro Nacional de Suínos e Aves da Embrapa, a da Perdigão Agro-Industrial e a da Cooperativa Regional Arco-Íris.

O objetivo geral do projeto é, através de acompanhamento e assessoria de técnicos – engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas, economistas e administradores rurais, etc. –, bem como treinamentos e capacitação de produtores rurais, tornar viáveis economicamente as propriedades agrícolas familiares catarinenses, através do conhecimento e da melhoria dos sistemas de produção agropecuários e da aplicação das técnicas e dos métodos disponíveis em administração rural. Com isto, a Epagri quer proporcionar ao produtor rural, ao pequeno empresário do campo, uma melhor renda e qualidade de vida e, como consequência, diminuir a velocidade com que vem ocorrendo o êxodo rural. Para tanto, juntando os técnicos da Epagri e das entidades parceiras, ao todo os produtores rurais estão recebendo uma assistência gerencial e técnica de 35 profissionais, alguns com título de mestrado e até doutorado.

O engenheiro agrônomo Élio Holz, com doutorado e especialista em administração rural, é o atual coordenador, líder estadual do projeto, e infor-

ma que aproximadamente 90% dos estabelecimentos agrícolas no Estado são propriedades familiares com até 50ha. Face à globalização do mercado, à crescente competitividade, ao constante aumento dos insumos e aos baixos preços recebidos pelos agricultores, está ocorrendo uma crise na agricultura que leva os produtores inclusive a abandonarem suas terras. Só no Oeste Catarinense, revela Élio, houve um êxodo rural de 220 mil pessoas entre 1980 e 1991, segundo Censo do IBGE de 1995. A Epagri calcula atualmente que apenas 36% dos estabelecimentos agrícolas têm uma renda familiar superior a três salários mínimos mensais, valor mínimo que lhes permite manter um padrão de vida digno. “É um grande desafio que estamos enfrentando, não sabemos se vamos vencer totalmente, mas percebemos pelos resultados até agora obtidos que as técnicas gerenciais que são aplicadas vêm permitindo a muitas propriedades superar obstáculos”, analisa o líder estadual. Para Élio Holz e dezenas de técnicos da Epagri e de outras instituições envolvidas no projeto, a importância da administração rural no gerenciamento de propriedades familiares é indiscutível. Como exemplo, em 410 estabelecimentos acompanhados com contabilidade agrícola, no ano agrícola de 1992-93 em Santa Catarina, os técnicos constataram que os 25% melhores apresentaram margem bruta 66% superior à média do grupo. Devido à homogeneização dos tipos de propriedade, o único fator variável foi a administração, ou seja, se a renda da propriedade foi superior a das demais é porque ela foi melhor administrada.

Software é aliado importante

O Projeto Melhoria dos Sistemas Produtivos da Agricultura Familiar compõe-se de cinco subprojetos. Élio Holz esclarece que, na verdade, este grande projeto deriva do antigo Projeto de Gestão Agrícola da ex-Acaresc e do projeto de Melhoria de Sistemas da ex-Empasc, instituições que fundiram-se em 1991 para formar a atual Epagri, juntando os serviços de extensão rural

e pesquisa agropecuária. “Hoje ampliamos e aprimoramos os dois projetos anteriores e estamos desenvolvendo várias atividades desde 1998”, conta o especialista. Um destaque do projeto é o software de computador Contagri (do subprojeto Rede de Acompanhamento Contábil), que permite avaliar o desempenho técnico e econômico da propriedade rural como um todo e das atividades por ela desenvolvidas. Um dos seus componentes é o custo de produção das atividades e que serve como um valioso instrumento gerencial para os técnicos e produtores. Este software não só está em uso por técnicos e agricultores catarinenses, como também a Emater/RS há alguns anos vem adotando-o no Estado vizinho. A Perdigão em Santa Catarina e Rio Grande do Sul tem 600 propriedades acompanhadas pelo sistema Contagri.

Estudos de Coeficientes Técnicos é outro subprojeto em andamento. Tempos de trabalho e de máquinas, por exemplo, são alguns dos índices estudados e que passam a ser utilizados pelos administradores rurais, fornecendo parâmetros úteis aos técnicos para planejamento de crédito rural, planejamento de propriedades agrícolas e execução de orçamentos de custo de mão-de-obra de qualquer natureza. Com o subprojeto pretende-se acompanhar 35 atividades típicas agropecuárias e levantar coeficientes que o produtor e os técnicos utilizam no seu dia-a-dia.

Outro subprojeto é o Estudo da Cadeia Produtiva Leiteira no Oeste Catarinense, região em que a bovino-cultura leiteira está atingindo uma grande importância como sucessora mais viável da suinocultura e avicultura, atividades que entraram em crise há alguns anos. Com o acompanhamento de propriedades da região, a Epagri procura conhecer melhor o sistema produtivo leiteiro e com isso buscar soluções aos produtores de leite.

A informática vem para apoiar a agricultura. O subprojeto Adaptação de um Sistema Especialista em Gado Leiteiro trabalha com inteligência artificial, através do desenvolvimento de um software para gerenciamento



Apenas 36% dos quase 200 mil estabelecimentos agrícolas catarinenses possuem renda familiar superior a 3 salários mínimos mensais

da propriedade leiteira. Atualmente a Epagri trabalha com dois sistemas, um mais abrangente e outro específico, de controle leiteiro vaca por vaca, determinando as necessidades de dieta (ração e/ou volumoso). Este ano o subprojeto vai treinar 200 técnicos com estes sistemas especialistas.

E o quinto subprojeto, Utilização de Métodos de Gerenciamento Rural e Transferência de Tecnologia para a Produção Familiar no oeste de Santa Catarina, criou um método de diagnóstico rápido para os estabelecimentos típicos da região, adaptado de modelo neozelandês de planejamento de propriedades, e inclusive desenvolveu um software específico, o Planagri.

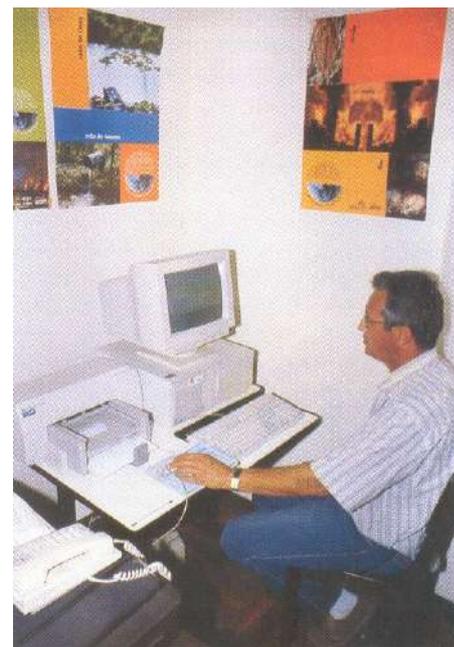
De 1992 a 1999 a Epagri desenvolveu 262 cursos profissionalizantes de administração rural para 3.939 agricultores. E só em 2000 foram realizados 25 cursos para 327 participantes e mais três cursos de Gerenciamento para Pequenas Propriedades para 38 técnicos da área. Ao longo dos últimos anos, os técnicos envolvidos no projeto desenvolveram e participaram de inúmeros encontros, reuniões, seminários e congressos da área, bem como editaram importantes publicações que hoje são bastante consultadas por aqueles que desenvolvem atividades na administração rural. Destacam-

-se, entre outros, o Manual de referências de administração rural, Padrões de referência de administração rural da Região do Meio Oeste Catarinense e Melhoria dos sistemas produtivos da agricultura familiar do Litoral Sul Catarinense. Vale mencionar também a tese de mestrado da agrônoma Suzana Medianeira Lunardi, da Emater/RS, que desenvolveu uma análise dos projetos de administração rural catarinense e gaúcho a partir da ótica dos produtores rurais, sob o título Administração na Unidade Familiar: Uma Análise do Programa de Gestão Agrícola da Extensão Rural do Rio Grande do Sul e Santa Catarina na Perspectiva dos Agricultores. A Epagri também está produzindo, atualmente sob forma de tabelas coloridas e plastificadas, para as principais regiões catarinenses, o chamado Conjunto de referências de desempenho técnico-econômico de sistemas produtivos, que ajuda o extensionista, técnico de cooperativa, etc. no diagnóstico de propriedade e auxilia também no planejamento, disponibilizando informações atualizadas.

Propriedades-modelo em gerenciamento

Para provar que o gerenciamento

bem conduzido da propriedade rural dá resultado, a reportagem da revista Agropecuária Catarinense – RAC – foi visitar algumas propriedades acompanhadas pelo projeto em diferentes localidades. Inicialmente no município de Rio do Sul, no Alto Vale do Itajaí, a RAC ouviu o depoimento do engenheiro agrônomo Almir Kroger sobre o acompanhamento técnico-contábil de estabelecimentos agropecuários da região. Os trabalhos de gestão agrícola, como usualmente é chamada esta atividade, são conduzidos atualmente em 34 propriedades envolvendo as principais culturas regionais, como bovinos de leite, arroz irrigado, fumo, cebola. O objetivo da gestão agrícola é estudar técnica e economicamente as melhores propriedades, para então, com os dados obtidos, propiciar aos técnicos da Epagri, de cooperativas, empresas, etc. gerenciar melhor os agricultores do Alto Vale. “Nem sempre os estabelecimentos com mais capital, dinheiro em caixa, ou mesmo com mais mecanização, área, etc. são os mais lucrativos ou eficientes”, pondera o extensionista e prova mostrando uma tabela com índices técnicos gerenciais comparando propriedades. Por exem-



Técnico Elias da Epagri demonstra software de controle leiteiro

Reportagem

plo, uma propriedade do grupo cabeça (uma das 25% mais eficientes) que possui 6,2ha cultivados com cebola, 3,57 UTH de mão-de-obra e capital de giro de R\$ 9.430,00, confrontada com outra do grupo cola (as 25% menos eficientes) que possui 9ha cultivados com cebola, 3,70 UTH e R\$ 17.083,00 de capital de giro, apresentou um resultado econômico superior. Sua margem bruta (renda bruta total da atividade menos os custos variáveis) atingiu R\$ 32.714,00 contra R\$ 14.658,00 da segunda. “A diferença está no melhor gerenciamento da propriedade do grupo cabeça. Transportando estes dados para a planilha de Custo de Produção, gerou um custo total de R\$ 0,14/kg de cebola para a melhor propriedade contra R\$ 0,20/kg para a de desempenho inferior. Esta diferença de R\$ 0,06/kg, aliada ao preço de venda e ao volume produzido, representa uma remuneração significativa no bolso do produtor”, sustenta Almir.

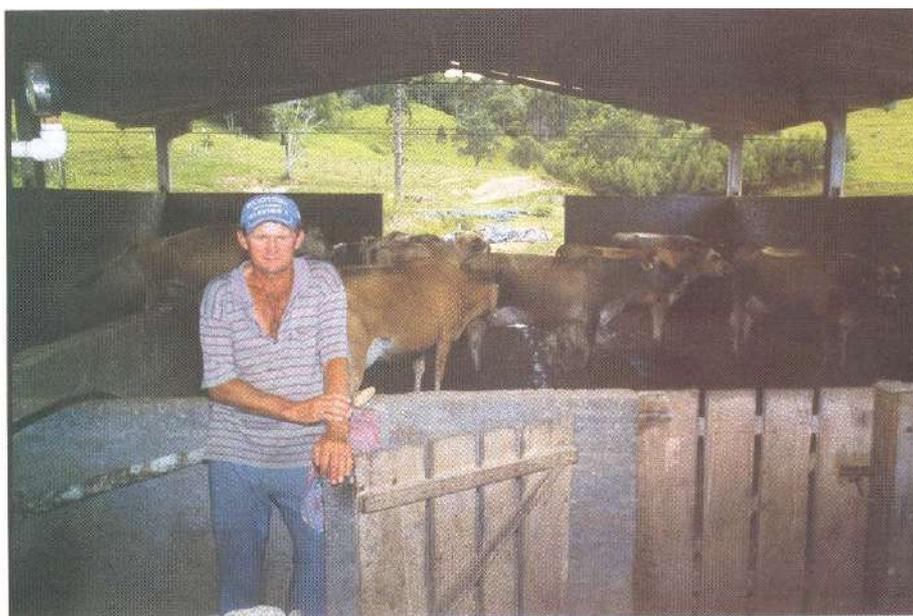
O extensionista comenta que os custos crescentes dos insumos (adubos, agrotóxicos, sementes, etc.), aliados aos preços estabilizados ou em baixa recebidos pelos agricultores pelos produtos vendidos (cebola, fumo, milho, feijão, etc.), têm quase inviabilizado a agricultura. “O que tem salvo os agricultores é o aumento da produtividade e o uso de mais e melhores tecnologias, e isto tudo se resume a uma boa administração”, ressalta Almir. Ele exemplifica mostrando que no início do Plano Real (1994) os agricultores da região desembolsavam em torno de R\$ 1.200,00/ha de cebola cultivada contra R\$ 3.500,00 da última safra. Em compensação, o rendimento médio da cultura saltou de 12t/ha para 30t no período mencionado. “Agora, se a Argentina desvalorizar o peso, estaremos em dificuldades”, acrescenta Almir Kroger, referindo-se à provável enurrada de cebola portenha que entraria no país forçando a baixa dos preços e competindo em qualidade com a nacional.

Mas quem está competindo em qualidade e produtividade é o produtor de leite João Will, da comunidade de São João, em Agrolândia, SC. As-

sistida há cinco anos pelo extensionista local da Epagri Elias César Silva, a propriedade do Sr. João é modelo na região quando se fala em administração rural. Os 2.600 litros produzidos/vaca em 1995 evoluíram para 3.700 litros em 1999, um acréscimo de 42% no rendimento. Vários fatores contribuíram para esta performance, confirma Elias. “A começar pelo melhoramento da pastagem nativa, onde o Sr. João utiliza agora a técnica de sobressemeadura, que dispensa o uso de arado, e melhorou a qualidade do pasto com a adição de aveia e ervilhaca, forragens de alto valor nutritivo”, assinala o técnico. “Há quatro ou cinco anos eu e minha esposa, com a ajuda de um filho, cortávamos o pasto para dar ao gado no cocho; hoje as vacas é que vão comer direto na pastagem”, comenta o produtor a respeito de uma prática tradicional, embora ineficiente, que ainda hoje é utilizada por bovinocultores. Elias orientou o produtor a fazer pastoreio rotacionado. A propriedade tem 37 piquetes de 2.500m² cada uma, com um pastejo de 1,5 piquete/dia. Atualmente o plantel Jersey do Sr. João é de 25 vacas, tendo em média 20 vacas em lactação. No inverno entra uma boa complementação com silagem (abril a setembro), enquanto que no verão a silagem en-

tra em menor quantidade. “Esta é uma propriedade que vai produzir 10 litros de leite/vaca somente com volumoso”, assegura o extensionista.

Um grande aliado de Elias e dos 34 produtores por ele assistidos é uma planilha eletrônica de controle leiteiro que o próprio extensionista criou e aprimorou com o passar dos anos. A planilha, segundo Elias, baseia-se no equilíbrio energético/protéico/mineral da dieta das vacas. “Este fator é importante, pois muitas vezes os criadores mantêm a alimentação constante ao longo do ano, ao passo que um ajuste para as necessidades específicas de cada vaca permite uma melhoria no rendimento de leite produzido, além de diminuir custos”, justifica o técnico. Desenvolvida a partir do Excel, é basicamente uma planilha de custos onde o técnico alimenta o computador com dados atualizados de, por exemplo, preços por quilograma de diferentes tipos de alimentos como trigo, soja, milho, etc. Jogando com índices técnicos relacionados às características do rebanho de cada produtor, Elias consegue elaborar uma recomendação específica para cada animal, e assim aumenta a eficiência do plantel como um todo. Juntando esta planilha com o controle leiteiro do rebanho, a evolução gerencial da propriedade do



Produtor João Will: mais de 13 centavos de lucro líquido por litro de leite vendido

Reportagem

Sr. João Will está no caminho certo. Itens como mortalidade por vaca, percentagem de vacas em lactação, parição, mistura de sal mineral, quilograma de ração por litro de leite, lactação e outros têm sido acompanhados desde o início dos trabalhos na propriedade. “Como estes índices hoje em dia podem ser manipulados em computador, tanto os administradores rurais quanto os produtores têm seu trabalho facilitado”, arremata Elias.

O ponto principal, o resultado que interessa mais, é que o Sr. João Will tem um desembolso, custo por litro de leite produzido, de R\$ 0,147, enquanto que recebe R\$ 0,281/litro, portanto uma margem bruta de R\$ 0,134, um ótimo desempenho financeiro em se tratando de bovinocultura de leite.

Leite, cachaça e agroecologia

Na região de Tubarão, no Sul Catarinense, o projeto melhoria dos sistemas produtivos da agricultura familiar tem dois componentes: Gestão agrícola e as Referências de administração rural. No desenvolvimento deste trabalho, o software Contagri é uma importante ferramenta, inclusive para permitir a análise dos custos de produção das principais atividades.

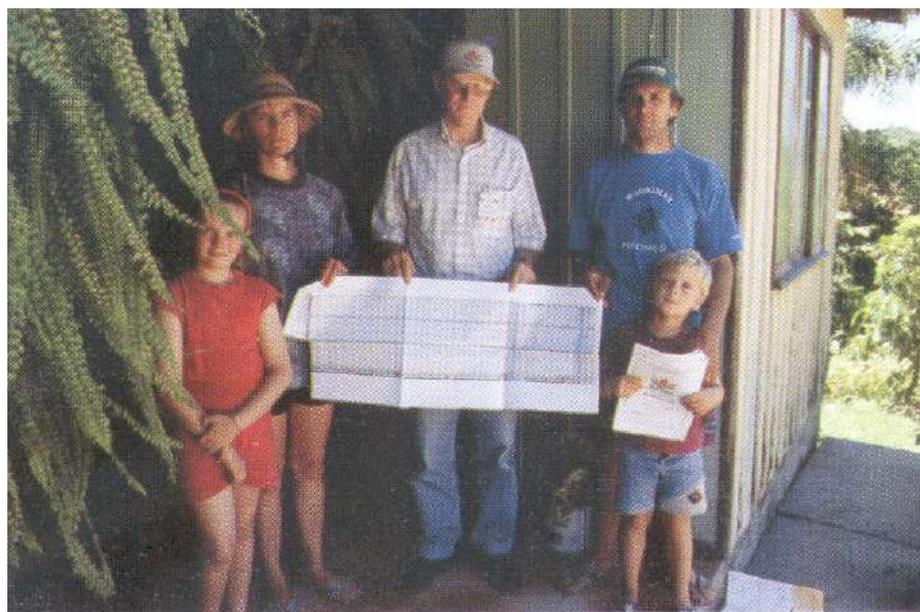
A RAC visitou duas propriedades-modelo na região acompanhada dos engenheiros agrônomos Luis Augusto Araújo, Hilário Adolfo Hessmann e do economista Adilson Dalponte. A primeira parada foi na propriedade da família de Vanderlei e Tânia Silvano, que apresenta índices, se não os melhores da região, pelo menos dignos de registro. O extensionista Hilário Hessmann acompanha o estabelecimento há pelo menos cinco anos e as mudanças estão se fazendo sentir. A produção de leite por vaca por ano subiu de 3.470 litros em 1996 para 4.991 litros em 1999, um incremento de 44%. Para atingir este resultado, Vanderlei adotou a técnica de melhoramento das pastagens, baseando-se na grama Tifton, de verão, e no inverno, em área onde cultivava milho, ele semeou aveia e azevém. Uma das práticas do produtor é aproveitar o

esterco de suínos da produção de 100 criadeiras que ele tem em parceria com o cunhado. Adubando com esterco à vontade, além das correções preconizadas pela análise do solo, o sistema de pastagem em alta densidade (53 unidades animais em 10,5ha e três dias/piquete de 0,5ha) permite ao produtor alimentar com sobra o seu gado leiteiro da raça Jersey, que também recebe complemento de ração e silagem. “Com o gerenciamento adotado, percebo que o meu sistema leiteiro melhorou muito”, conta o produtor e emenda: “antes eu tinha pastagem nativa, silagem e capim cameron e dava pasto no cocho. Agora, com a pastagem melhorada, aumentou a produtividade e a renda, e diminuiu a mão-de-obra”.

Hilário enumera outros avanços importantes. Um deles é o melhoramento genético das vacas. Vanderlei já está descartando vacas com menos de 20 litros diários de produção. Também é feito um minucioso controle leiteiro das vacas e novilhas e a alimentação é específica para cada animal. Além disso, a sanidade evoluiu de tal maneira que o produtor revela que não existem vacas com mamite atualmente em seu plantel. Outro índice que se destaca são 13.666 litros de leite/ha, performance semelhante

à da bovinocultura neozelandesa, que atinge os 14.000 litros, atual modelo mundial no setor leiteiro. E para não deixar dúvidas do bom gerenciamento da propriedade, o extensionista Hilário Hessmann mostra a renda mensal obtida com o leite. Calculando o litro vendido a um valor médio de R\$ 0,295 e considerando 30 dias de comercialização mensal, com 29,75 vacas produzindo 16,63 litros/dia, logo $0,295 \times 30 \times 29,75 \times 16,63 = R\$ 4.378,47$ de renda bruta mensal com o leite. E, descontando o custo por leite de R\$ 0,198, Vanderlei obtém um lucro de R\$ 1.439,70.

Outra propriedade modelar na região é a do Sr. Ivo Damian, localizada na comunidade de Rio do Pouso Alto, em Tubarão, SC. O que chama atenção neste estabelecimento é a total mudança que o produtor e sua família resolveram adotar nas atividades, tendo em vista a baixa remuneração que vinham obtendo, mesmo explorando treze atividades, no ano agrícola 1995-1996. Para se ter uma idéia, a cultura do fumo, a principal, possuía 4ha em 1996 e chegou a zero em 2000, ao passo que a cana-de-açúcar, inexistente naquele ano, atingiu 4,6ha em 2000. Pastagens que ocupavam 4,5ha, hoje somam somente 0,5ha. Além do gerenciamento caprichado



Técnico Hessmann e a família Silvano mostram tabela com os custos de produção da atividade leiteira

Reportagem

que vem conduzindo na propriedade, o planejamento ambiental é um dos pontos fortes do Sr. Ivo Damian. Foi o primeiro a adotar o sistema de tratamento de dejetos humanos com filtro biológico, e todos os resíduos vegetais e animais são reciclados produzindo composto que é aplicado na lavoura. O lixo não-reciclável vai para a coleta seletiva mensal e a água na propriedade possui proteção de fonte tipo “Caxambu”. O produtor também faz uso de práticas conservacionistas, como plantio direto, cultivo mínimo, cordão vegetal e adubação orgânica. O Sr. Ivo e filho são sócios fundadores da primeira associação de agricultores ecológicos da região de Tubarão, a Agrovida.

Além dos vários cursos profissionalizantes feitos, a virada nos empreendimentos dos Damian iniciou com o controle contábil (registro de fluxo de entrada e saída dos dados da propriedade controlado pelo software Contagri) implantado pelos técnicos da Epagri, o economista Adilson Dalponte e o engenheiro agrônomo Marcio Bortoluzzi Delpizzo, com a assessoria do engenheiro agrônomo e especialista em gestão agrícola Luis Augusto de Araújo. Assim, o produtor eliminou as atividades de baixa renda e fluxo, passando do fumo para a

produção de cana-de-açúcar com vistas à exploração de cachaça. O Sr. Ivo participou do curso profissionalizante de produção de aguardente, em Urussanga, e depois, junto com o filho, do curso de agroecologia. Em resumo, a propriedade passou de uma renda bruta anual de R\$ 13.957,00, em 1996, para R\$ 29.950,00. O técnico Dalponte observa que a renda familiar, antes de apuração anual, com o novo gerenciamento passou a ser mensal, semanal e até diária. A cachaça, por exemplo, é vendida na propriedade no dia-a-dia e os produtos orgânicos são vendidos em Tubarão, em feiras agroecológicas semanais. A maior renda provém da aguardente, e as hortaliças orgânicas são um reforço, além de favorecerem uma economia na compra de alimentos pelos Damian.

Mas não é só a renda o fator importante para a família Damian. “Melhorou a nossa qualidade de vida pela eliminação dos venenos, os agrotóxicos, e conseguimos mais segurança e estabilidade”, diz o Sr. Ivo. Dalponte reforça explicando que agora existe pouca necessidade de capital de giro e de recursos externos à propriedade, pois a família tem maior fluxo financeiro, mais dinheiro disponível diariamente. Além do que, há mais oportunidade de lazer, maior

estímulo para retorno aos bancos da sala de aula (cursos, treinamentos), “enfim, a família está mais alegre, está mais feliz”, conta satisfeito o economista.

Vale a pena registrar o depoimento de um agricultor, entrevistado pela técnica Suzana Medianeira Lunardi, em sua tese de mestrado sobre a administração rural, e que resume, de certa forma, o pensamento dos produtores rurais atendidos pela gestão agrícola: “Hoje tu tens que trabalhar dessa maneira. Hoje tu tens que levar na ponta do lápis. Não podes continuar como antigamente, que tinhas na cabeça. O mundo está girando tão ligeiro, tudo está modificado. Anos atrás, não. Tu podias até fazer esse gerenciamento. Em vez de fazer com o lápis, podias ter ele na cabeça, era mais fácil. E hoje, como está andando este nosso mundo, andando tudo muito rápido. As modificações e tudo, a dificuldade financeira. Tu fazias todo esse trabalho na cabeça e hoje não tem mais”. E a esposa completa: “Muita tecnologia, maquinaria pra administrar, é coisa pra comprar, muita coisa para fazer, sem anotar tu não consegues”.

E para finalizar, uma anotação pertinente do técnico de gestão agrícola, economista Adilson Dalponte, da região de Tubarão, que expressa o sentimento sincero dos administradores rurais nesta labuta de vários anos acompanhando as propriedades rurais: “A administração rural, por si só, não gera renda, não faz milagres. Ela é mais uma ferramenta à disposição do produtor, que busca, através de uma visão moderna de gerenciamento, subsidiar a tomada de decisão, indicando o melhor plano de produção para aquela propriedade, naquele momento. Sempre o direito e a responsabilidade de adotar este ou aquele plano de produção será do produtor rural e sua família. O que nos cabe, como técnicos, é diagnosticar a situação atual da propriedade e, junto com a família, respeitando seus valores, metas e objetivos, traçar o planejamento, discutir alternativas e indicar o melhor caminho dentre aqueles que se apresentam viáveis, nos planos de produção avaliados”.



Produtor Ivo Damian (no centro) com o filho (à esquerda) e técnico da Epagri: trocou o fumo pela produção agroecológica e aguardente

Controle biológico é destaque

Uma praga de gafanhotos assola o Peru há mais de quinze anos, causando prejuízos incalculáveis à agricultura daquele país. Os produtos químicos e mecânicos até agora não deram o resultado esperado. Para tentar controlar este inseto devastador, os peruanos chamaram a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, que já detém tecnologia eficiente a respeito, só que desta vez utiliza produto biológico, e não químico. Trata-se do fungo *Metarhizium anisopliae*, desenvolvido desde 1993 pelos pesquisadores da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília, DF) e utilizado no Brasil para combater os gafanhotos no Mato Grosso.

Este é um dos vários exemplos de controle biológico que estão sendo desenvolvidos e utilizados pela Embrapa no Brasil e também agora exportados para outros países. Por exemplo, os Estados Unidos estão soltando no campo milhares de moscas brasileiras da família *Phoridae* para combater os insetos norte-americanos, as chamadas formigas-de-fogo ou lava-pés, tecnologia desenvolvida pela Embrapa. E na Guiana Francesa, mais 3 milhões de vespas *Diaschasmimorpha longicaudata* estão sendo liberadas para controlar o avanço da mosca-da-carambola naquele país – uma ameaça que pode



Lagarta-da-mandioca, o maranduvá, já atacado pelo *Baculovirus*

chegar ao Brasil e colocar em risco a produção de frutas do Norte e Nordeste.

Em Santa Catarina, a Epagri já há vários anos vem trabalhando com controle biológico de pragas, sendo que algumas das tecnologias de destaque são o uso de *Baculovirus erinnys* no controle da lagarta-da-mandioca e *Beauveria bassiana* no combate ao besouro moleque-da-bananeira, para citar alguns dos mais importantes. A *Beauveria* é um fungo que, multiplicado em laboratório, tem conseguido com sucesso controlar o moleque em plantações de banana, substituindo ou reduzindo quase totalmente o uso de inseticidas químicos. Já o *Baculovirus erinnys* é um vírus encontrado naturalmente infestando as lagartas, e foi pioneiramente utilizado no Brasil por pesquisadores da Estação Experimental de Itajaí da Epagri. Esta tecnologia hoje em dia está difundida, não só em Santa Catarina como também em outros Estados brasileiros, além de países da América do Sul e África.

Vale ressaltar que, tanto a *Beauveria* quanto o *Baculovirus*, são produtos naturais, biológicos, e só combatem as pragas específicas, não fazendo nenhum mal ao homem e ao meio ambiente. Além disso, como acontece com a maioria dos produtos utilizados em controle biológico, são técnicas de baixíssimo custo e de fácil preparo e aplicação por parte dos produtores e empresários rurais.

Mais informações sobre estas tecnologias podem ser buscadas no Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento – DPD – da Embrapa, aos cuidados do pesquisador Gilson Cosenza, fone (0XX61) 348-4340, fax (0XX61) 347-2061, e-mail: gilson@sede.embrapa.br, e aos cuidados da pesquisadora Aurea Teresa Schmitt, na Estação Experimental de Itajaí, Rodovia Antonio Heil, km 6, C.P. 277, 88031-970 Itajaí, SC, fone (0XX47) 346-5244, fax (0XX47) 346-5355, e-mail: aurea@epagri.rct-sc.br.

Pesquisador recebe título honorário

No dia 20 de dezembro de 2000, o engenheiro agrônomo e pesquisador João Afonso Zanini Neto, da Epagri/Embrapa, recebeu o título de Cidadão Honorário do município de Turvo, SC. Zanini Neto é o atual líder do Projeto Estadual de Sementes, Mudanças e Plantas Matrizes da Epagri e há longo tempo (desde 1968) se dedica ao setor de sementes onde tem sido um incansável batalhador deste projeto, também conhecido como Serviço Estadual de Produção de Sementes Básicas, Mudanças e Plantas Matrizes – Sesem/Gerência Técnica – GTE – e desenvolvido praticamente em todas as unidades de pesquisa da Epagri. O pesquisador Zanini Neto é natural de Braço do Norte, SC, é formado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRG –, de Porto Alegre, RS, e tem mestrado em Tecnologia de Sementes pela Mississippi State University, nos Estados Unidos.

A honraria concedida ao pesquisador da Epagri prende-se ao fato de que Zanini Neto por vários anos foi extensionista rural no citado município, tendo realizado diversos trabalhos de grande alcance socioeconômico principalmente para os agricultores da região: realização da Primeira Exposição Agropecuária de Turvo, implantação do Banco do Brasil, apoio ao Associativismo Rural: sindicatos rurais, cooperativa agropecuária, e implantação da assistência médica aos produtores de Timbé do Sul, que naquela ocasião era ditrito do município de Turvo. Além destas, outras importantes ações foram implementadas graças à liderança de Zanini Neto entre os moradores da região, tais como a implantação do canal de irrigação da Ponte Alta – Rio Cachorrinho, início dos experimentos de pesquisa com arroz irrigado e produção de sementes básicas de cultivares de arroz irrigado.

João Afonso também foi pioneiro

Registro

na introdução das cultivares de arroz de porte moderno e no processo de semeadura com semente pré-germinada em Santa Catarina. Isto resultou com que, em trabalhos de parceria com agricultores, clubes

agrícolas, técnicos e associações profissionais, a produtividade média de arroz irrigado, que no final da década de 60 e início da de 70 era de 2t, evoluísse para as atuais 7t/ha, mais do que o triplo do rendimento.

Sistema de Informação do Recurso Terra – Sirt – no planejamento sustentável de microbacias hidrográficas

Mara Cristina Benez, Yara Maria Alves Chanin e
Carlos Alberto Toschi Maciel

A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – vem trabalhando nos últimos anos na recuperação e conservação dos recursos naturais em unidades espaciais denominadas microbacias hidrográficas. Neste contexto, o georreferenciamento das informações biofísicas e socioeconômicas, bem como a atualização das informações em forma interativa e ágil se tornaram fundamentais para o acompanhamento da dinâmica da produção e dos sistemas produtivos.

Na busca da otimização destas suas ações, a Epagri, através do Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais – Ciram –, desenvolveu o Sistema de Informação do Recurso Terra – Sirt – com o objetivo de disponibilizar informações essenciais aos técnicos extensionistas para a planificação da atividade agrícola e do uso racional dos recursos naturais.

O Sirt foi desenvolvido através do Projeto de Informação sobre Terras Agrícolas e Águas para o Desenvolvimento Agrícola Sustentável (GCP/RLA/126/JPN) sob a coordenação da FAO/Chile, durante o período de 1997 a agosto do corrente ano. O principal objetivo deste projeto foi proporcionar aos seis países participantes, Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai, o apoio no desenvolvimento de bases de dados, a

partir de Sistemas de Informações Geográficas – SIG –, e capacitação dos técnicos envolvidos na operação e manutenção dos sistemas desenvolvidos.

O trabalho utilizou como área piloto a Microbacia Hidrográfica Arroio do Tigre, localizada no município de Concórdia, como apresentado na Figura 1. Foi desenvolvido em três etapas distintas e contou com a colaboração de técnicos da regional de Concórdia.

As ações foram: inventariar as informações pertinentes, gerar uma base de dados e implementar um sistema de informação sobre os recursos

naturais e socioeconômicos, assim como promover a geração de cenários consensualizados do uso da terra através de processos participativos.

A Figura 2 ilustra a tela de abertura do Sirt, mostrando os botões que facilitam a navegação e busca da informação de interesse e tendo como fundo uma paisagem da Microbacia Hidrográfica Arroio do Tigre.

No desenho do Sirt foi desenvolvida uma interface amigável que permite ao usuário visualizar os cenários gerados e todos os temas criados, facilitando o acesso às informações que apóiam o processo de tomada de decisão e a integração dos diversos softwares que compõem o sistema.

Na Figura 3 observa-se a estrutura lógica do Sirt e seus diversos componentes.

É importante salientar que durante o desenvolvimento do Sirt foram criados os aplicativos EROSÃO SOLOS, com o objetivo de estimar a perda de solos por erosão, e o Gerador de Cenários Otimizados – GCO –, para gerar cenários otimizados baseando-se em Programação Linear.

Dentre os procedimentos adotados, mais especificamente na consensualização de cenários gerados, o método de Processo Analítico Hierárquico – AHP – mostrou-se um



Registro



Figura 2 – Tela de abertura do Sirt

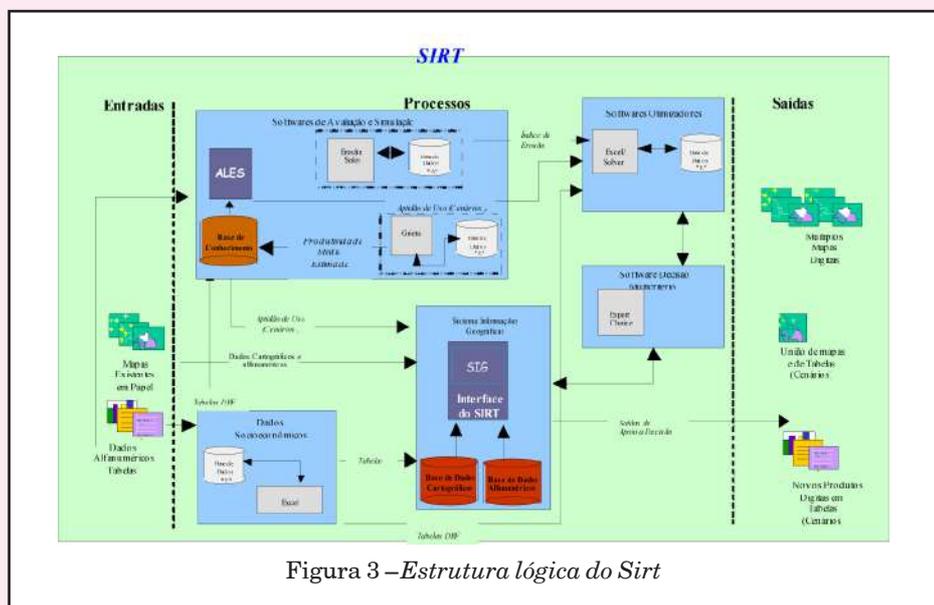


Figura 3 – Estrutura lógica do Sirt

instrumento valioso em processos participativos para tomadas de decisão.

Ainda que finalizado o projeto, esforços estão sendo dedicados no aperfeiçoamento do Sirt para a obtenção de um modelo de menor custo e que proporcione uma maior facilidade de uso pelos extensionistas,

como também para os produtores mais avançados. Dentro desta temática busca-se a utilização de SIG de domínio público, assim como a difusão dos resultados via internet.

Visualiza-se a adaptação do Sirt em contextos mais amplos e em nível de planejamento municipal ou regional, como um instrumento de subsí-

dio aos planos de desenvolvimento municipal e regional.

A participação da Epagri no projeto FAO foi uma experiência positiva para o desenvolvimento de metodologias e ferramentas de análise do processo produtivo orientado à sustentabilidade agroambiental, tão propagada na atualidade. Com segurança, esta experiência poderá ser difundida e adaptada a outros contextos agroambientais.

Mara Cristina Benez, eng^a agr^a, M.Sc., Cart. Prof. 109.548/D, Crea-SC, Epagi, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5620, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: mara@epagri.rct-sc.br; **Yara Maria Alves Chanin**, eng^a agr^a, Cart. Prof. 12.614/D, Crea-SC, Epagi, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5620, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: yara@epagri.rct-sc.br e **Carlos Alberto Toschi Maciel**, eng. agr., Cart. Prof. 15.497/D, Crea-SC, Epagi, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5556, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: cmaciel@epagri.rct-sc.br.

A importância da previsão do tempo para os horticultores da Grande Florianópolis, SC

Zenório Piana, Renato Cesar Dittrich, Hamilton Justino Vieira, Márcia Vetromilla Fuentes e Clóvis Roberto Levien Correa

A meteorologia é uma ciência aplicada a vários ramos da atividade econômica. Os babilônios, cerca de 4 mil anos a.C., já deixaram vestígios sobre estudos atmosféricos. E os gregos, milênios mais tarde, cerca de 400 anos a.C., distinguiram-se na meteorologia. Porém os grandes avanços só ocorreram há poucas décadas.

Para se ter uma idéia, em 1922, um excêntrico matemático inglês chamado Lewis Fry Richardson escreveu um manuscrito descrevendo um esquema para uso das observa-

Registro

ções meteorológicas de superfície e do ar, visando à solução das equações básicas, chamadas equações primitivas dos movimentos atmosféricos. Esse processo foi denominado previsão numérica. Em seu trabalho, Richardson determinou que com o uso de calculadoras mecânicas manuais seriam necessárias 6 mil pessoas trabalhando simultaneamente em um serviço meteorológico para a geração de um conjunto de mapas de previsão referente a apenas um dia. Assim, o modelo foi abandonado por um longo tempo até que, em 1948, o matemático Neumann, dos Estados Unidos da América, utilizou um dos primeiros computadores para gerar satisfatoriamente uma previsão de tempo numérica, tornando o cálculo bem mais rápido. Nos últimos anos houve avanços significativos, com a utilização dos supercomputadores que conferiram maior rapidez e objetividade aos prognósticos meteorológicos.

Na década de 60, com o lançamento de satélites meteorológicos que possibilitaram a obtenção de imagens seqüenciais da mesma área do globo terrestre, permitindo a detecção de tempestades severas e o acompanhamento da movimentação de nuvens e de sistemas frontais em tempo real, o impulso da meteorologia foi ainda maior (1). Hoje, com o auxílio de satélites, supercomputadores, radares e estações meteorológicas de superfície, os acertos na previsão do tempo são cada vez maiores.

As informações meteorológicas combinadas com os conhecimentos da agronomia, quando aplicados à agricultura, possibilitam ganhos significativos de produtividade para o setor rural, uma vez que as atividades agrícolas são conduzidas, na sua quase totalidade, a céu aberto e dependem extraordinariamente das condições ambientais.

O uso de informações meteorológicas na agricultura é uma ferramenta importante na busca da eficiência e competitividade. Decisões estratégicas no planejamento das atividades relacionadas com o

manejo de culturas, quando baseadas em informações meteorológicas de qualidade, podem definir o diferencial entre o sucesso e o fracasso dos empreendimentos. Muitas práticas realizadas nas atividades agrícolas podem ser otimizadas quando são levadas em consideração as condições de tempo atuais e futuras em relação ao momento adequado de sua execução. Na horticultura, destacam-se o preparo do solo, a sementeira, o transplante, a aplicação de agrotóxicos, a aplicação de fertilizantes, o controle de invasoras, a irrigação e a colheita, entre outras operações.

De maneira geral, os agricultores brasileiros utilizam as informações meteorológicas, de modo efetivo, para o desenvolvimento de poucas atividades, destacando-se aquelas relacionadas a algumas culturas, como por exemplo a maçã, para o controle de fenômenos adversos, tais como geada e granizo (2); para o controle de doenças, como a sarna da macieira (3); e para a aplicação de produtos químicos destinados à quebra de dormência em pomares que não tiveram o número mínimo de unidades de frio para a brotação e o florescimento natural das plantas (4).

Alguns institutos de pesquisa, como o Instituto Agrônomo de Campinas – IAC –, de São Paulo, fazem recomendações semanais de agrometeorologia para as culturas de maior expressão econômica, em jornais de grande circulação (5). No entanto, não se dispõe até o momento, em Santa Catarina, de estudos que comprovem a utilização das informações meteorológicas pelos agricultores.

Com o objetivo de detectar os veículos de informação da previsão do tempo, de avaliar a importância e utilização da previsão pelos agricultores e a forma adequada de disponibilizá-la, conduziu-se uma pesquisa na Região Metropolitana de Florianópolis, em Santa Catarina.

Material e métodos

O estudo foi realizado pela Epagri, junto a horticultores da Microrregião Polarizada da Grande Florianópolis,

que no texto será denominada de Microrregião da Grande Florianópolis, constituída por catorze municípios (Águas Mornas, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, Paulo Lopes, Rancho Queimado, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São José e São Pedro de Alcântara), no período de 28/2 a 3/3/2000. Um questionário contendo 32 perguntas foi aplicado a uma amostra casual simples de uma população de agricultores que comercializam a sua produção hortícola (olerícolas e frutas) na Central de Abastecimento do Estado de Santa Catarina S.A. – Ceasa/SC –, Unidade de São José, SC. A pesquisa constou de perguntas sobre a família do agricultor, a propriedade rural, atividades do produtor, hortaliças e frutas produzidas pelo agricultor, previsão do tempo, veículos de acesso à previsão do tempo atuais e demandados, utilização das informações, suas aplicações nas atividades agrícolas e fenômenos meteorológicos adversos mais importantes para a região.

Resultados e discussão

A pesquisa mostrou que, dos quatorze municípios da Microrregião da Grande Florianópolis, cinco destacam-se na produção de hortaliças e frutas: Águas Mornas, Antônio Carlos, Angelina, Biguaçu e Rancho Queimado.

Os agricultores desses municípios cultivam cerca de 38 espécies de hortaliças e 8 espécies de frutíferas que comercializam na Ceasa/SC, em supermercados, feiras e feirões da região metropolitana.

Ao se analisarem as fontes de informação constatou-se que o agricultor sintoniza com frequência (44,4%) emissoras de rádio, especialmente no horário matutino, entre as 5 e 7 horas (Tabela 1). Em outros momentos do dia o agricultor concentra a sua atenção na televisão, para assistir à programação normal e à previsão do tempo. No horário vespertino, das 19 às 20 horas, a

Registro

Tabela 1 – Horário em que os agricultores da Microrregião da Grande Florianópolis escutam rádio

Horário (h)	Marido (%)	Família (%)
5 às 7	44,4	48,9
7 às 8	2,2	–
8 às 12	2,2	–
12 às 13h30	9,0	2,2
14 às 19	4,4	–
19 às 23	2,2	–
Não-específicos	35,6	48,9

Tabela 2 – Horário do dia e programas de TV em que os agricultores da Microrregião da Grande Florianópolis assistem à previsão do tempo

Emissora/programa	Horário (h)	Marido (%)	Família (%)
RBS/Bom Dia SC	7	2,2	0
RBS/Jornal do Almoço	12	20,0	20,0
RBS – Notícias	19	13,4	8,9
Globo – Jornal Nacional	20	46,8	48,9
SBT – Jornal SBT	19	4,4	2,2
Record – Jornal Record	19	4,4	2,2
Bandeirante – Jornal Band	19h30	2,2	2,2
Outros	–	2,2	2,2
Nenhum	–	4,4	13,4

Tabela 3 – Programas agrícolas que os agricultores da Microrregião da Grande Florianópolis assistem na televisão aos domingos

Emissora/programa	Marido (%)	Família (%)
RBS – Campo e Lavoura	22,2	25,0
Globo – Globo Rural	75,6	70,5
SBT – Domingo Rural	2,2	4,5

audiência chegou a 71,1%, e ao meio-dia, a 20,0% (Tabela 2). Esse comportamento tem uma explicação lógica: pela manhã, o agricultor escuta rádio e ao mesmo tempo realiza tarefas de rotina. A existência de grande concentração de ouvintes em um programa matutino, explica-se pelo fato de uma determinada emissora de rádio dedicar um espaço especial voltado a informações de relevante interesse para a comercialização dos produtos agrícolas e à previsão do tempo. Um número expressivo de agricultores não se fixa em um horário especial. São aqueles que escutam rádio nos veículos durante o transporte de produtos agrícolas e

em momentos ocasionais durante o dia.

Constatou-se também que o agricultor e sua família assistem a programas agrícolas aos domingos para obter informações técnicas (Tabela 3). A audiência só não é maior por motivos como: o programa Campo e Lavoura, da RBS, vai ao ar muito cedo; muitas residências, no interior dos municípios da região de Florianópolis, só sintonizam emissoras de televisão através de antenas parabólicas, o que exclui as emissoras regionais.

Verificou-se que para 95,6% dos horticultores consultados a previsão do tempo é importante, sendo que as informações são utilizadas para o pla-

nejamento das atividades agrícolas.

As informações sobre a previsão do tempo são obtidas pelo horticultor através da televisão (97,8%), do rádio (67,7%) e por telefone-teletempo (2,2%) e são utilizadas para planejar as seguintes atividades agrícolas: semeadura, aplicação de agrotóxicos, controle de invasoras, preparo do solo, aplicação de adubos, irrigação, colheita e secagem de produtos agrícolas (Figura 1). Em relação a outras atividades não-agrícolas, a utilização da previsão do tempo é pouco expressiva, sendo usada para transporte, pescaria e viagens.

Observa-se que, de maneira geral, os horticultores utilizam as informações meteorológicas para planejar as atividades agrícolas, sendo que para 77,8% deles a previsão do tempo deveria ser acompanhada de orientações técnicas sobre procedimentos a tomar em função das condições atmosféricas, a exemplo do que é feito pelo IAC, no jornal “A Folha de São Paulo–Agrofolha” (5). Estas informações deveriam ser disponibilizadas através de folheto impresso, rádio, televisão, telefone ou jornal (Figura 2). A internet e o fax ainda não são meios utilizados pelos agricultores. O maior interesse é por um veículo de comunicação direto que lhes forneça a informação sem nenhuma perda de tempo e sem custos; neste caso, um impresso no local de venda dos seus produtos ou fornecido aos seus filhos nas escolas via internet ou fax, acrescentando ao aspecto técnico o sentido pedagógico da informação aos futuros agricultores. O segundo veículo mais importante é o rádio, que o agricultor já escuta pela manhã para ter acesso a informações de cotação dos preços dos produtos agrícolas; o terceiro é a televisão. Cabe aqui ressaltar que o rádio, embora seja o segundo veículo citado, quando comparado ao folheto, atinge a um número bem superior de agricultores. O telefone, através do teletempo, representa um percentual significativo de intenções de consulta e o jornal foi pouco citado, provavelmente em virtude da falta de hábito de leitura do agricultor.

Registro

Os fenômenos meteorológicos que causam maiores prejuízos às atividades agrícolas na Microrregião da Grande Florianópolis, segundo concepção e estimativa dos agricultores, são a seca, o granizo, as enchentes, o excesso de chuva, os ventos e as geadas, como pode ser visto na Figura 3. A maioria dos horticultores previne-se contra a seca, sendo que 77,8% têm algum sistema de irrigação para fazer frente a esse fenômeno adverso e 6,7% fazem cultivo protegido. Em relação aos demais fenômenos citados, os agricultores não usam nenhum tipo de prevenção. A seca, segundo os agricultores, é mais freqüente nos meses de novembro, dezembro e maio; as enchentes e o granizo ocorrem com maior freqüência em dezembro e janeiro; o excesso de chuvas, em dezembro, janeiro e fevereiro; ventos em janeiro e maio e geadas em junho e julho. A climatologia de chuvas na Microrregião da Grande Florianópolis mostra que de setembro a janeiro o volume mensal de chuvas é crescente. Em setembro chove, em média, 115mm nesta região, enquanto que em janeiro este volume chega aos 190mm. Isto reflete o comportamento médio ou o clima da região. No entanto, a variabilidade climática durante o ano é bastante pequena. Por outro lado, a variabilidade climática de um ano para o outro pode ser muito grande, em função dos fenômenos climáticos de grande escala, como El Niño e La Niña. Em anos de La Niña, por exemplo, existe uma tendência das chuvas serem mais escassas, com menor volume e menor número de dias de chuva neste período. Essa tendência de chuvas abaixo da média é ainda mais forte no mês de novembro, que segundo os agricultores é um dos meses mais críticos quanto a falta de água. Como dezembro também apresenta uma tendência de chuvas abaixo da média e a evaporação é cada vez maior em função da elevação da temperatura, a situação agrava-se ainda mais. Outros meses preocupantes quanto a escassez de chuva são os de abril e de maio. O

volume de chuvas nestes meses varia entre 100 e 120mm, o que significa quase a metade do volume normal de chuvas do verão. Além disso, é muito comum a ocorrência de veranicos nestes meses. Quando estabelecido, o veranico causa vários dias consecuti-

vos sem chuvas e com temperaturas elevadas, aumentando a evaporação e, conseqüentemente, comprometendo as reservas hídricas.

O granizo, as enchentes e o excesso de chuvas ocorrem com maior freqüência nos meses de dezembro a

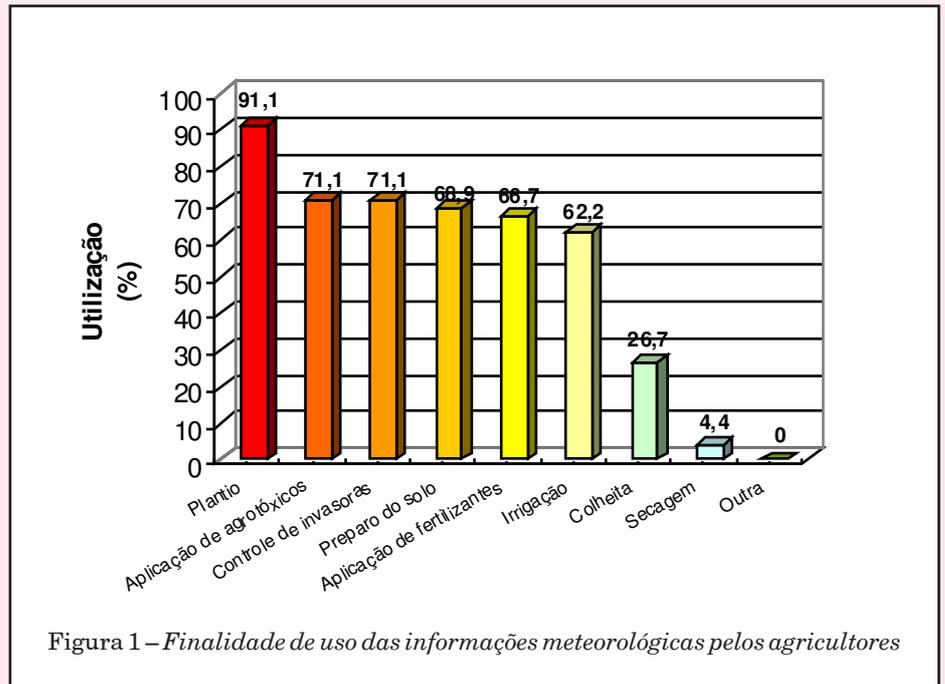


Figura 1 – Finalidade de uso das informações meteorológicas pelos agricultores

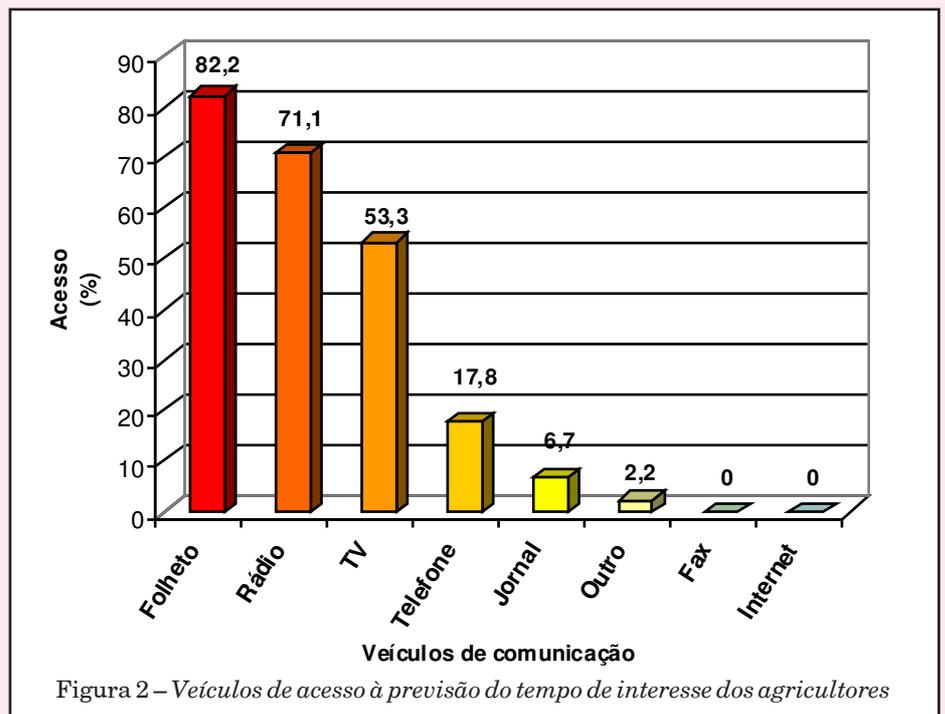


Figura 2 – Veículos de acesso à previsão do tempo de interesse dos agricultores

Registro

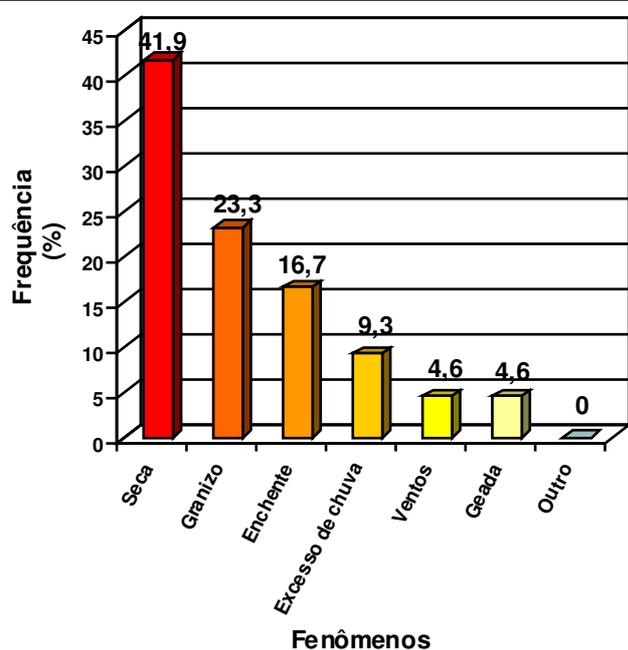


Figura 3 – Fenômenos meteorológicos que causam prejuízos à agricultura

fevereiro. Nesta época do ano os sistemas meteorológicos que chegam ao Estado são ainda mais instáveis. Devido ao forte aquecimento, eles organizam convecção tropical (desenvolvimento de nuvens de tempestade), que é responsável pelas chuvas fortes, em curtos períodos de tempo, acompanhadas de rajadas de vento, descargas elétricas e, por vezes, granizo. Por fim, as geadas também podem prejudicar as atividades agrícolas da região. Este fenômeno é bastante raro, acontece principalmente nas áreas mais altas da região, como Rancho Queimado, que está a aproximadamente 800m de altitude, e apenas nos meses de junho e julho.

Conclusões

Este trabalho permitiu as seguintes conclusões:

- Para 95,6% dos horticultores a previsão do tempo é importante para planejar as atividades agrícolas.
- A previsão do tempo é utilizada para planejar as seguintes atividades agrícolas: semeadura, aplicação

de agrotóxicos, controle de invasoras, preparo do solo, aplicação de adubos, irrigação, colheita e secagem de produtos agrícolas. Em relação a outras atividades não-agrícolas, a utilização da previsão do tempo é pouco expressiva, sendo direcionada para transporte, pescaria e viagens.

- As informações sobre a previsão do tempo são obtidas pelo horticultor através da televisão, do rádio e do telefone-teletempo.

- Os horticultores têm interesse em receber informações meteorológicas através de folheto impresso, rádio, televisão, telefone e jornal.

- Para a maioria dos horticultores a previsão do tempo, acompanhada de orientação técnica, é importante para planejar as atividades agrícolas na propriedade rural.

Literatura citada

01. CUNHA, G.R. *Meteorologia: fatos & mitos*. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. 268p.
02. MONDIN, V.P. As geadas e a fruticultura. *Agropecuária Catarinense*. Florianópolis, v.12, n.4, p.36, dez./1999.

03. MELZER, R.; BERTON, O. *Sistema de alerta para o controle da sarna da macieira*. Florianópolis, Empasc, 1989, 75p.

04. PETRI, J.L.; PALLADINI, L.A.; SCHUCK, E.; DUCROQUET, J.P.; MATOS, C.S.; POLLA, A.C. *Dormência e indução da brotação de fruteiras de clima temperado*. Florianópolis: Epagri, 1996. 110p. (Epagri. Boletim Técnico, 75).

05. BRUNINI, O. Chuva atinge todo o Estado e favorece as principais lavouras. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 4 jan. 2000. Agrofolha, Caderno 5, p.2.

Zenório Piana, eng. agr. Ph.D., Cart. Prof. 1.719-D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502. 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5605, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: piana@epagri.rct-sc.br, **Renato Cesar Dittrich**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 18.072, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5560, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: dittrich@epagri.rct-sc.br, **Hamilton Justino Vieira**, eng. agr., M.Sc., doutor, Cart. Prof. 14.354, Crea-SC, Epagri/Ciram/Climerh, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-8051, fax (0XX48) 239-8065, e-mail: vieira@climerh.rct-sc.br, **Marcia Vetromilla Fuentes**, meteorologista, M.Sc., Cart. Prof. S1 050911-8, Crea-SC, Epagri/Ciram/Climerh, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-8064, fax (0XX48) 239-8062, e-mail: marciaf@climerh.rct-sc.br e **Clóvis Roberto Levien Correa**, meteorologista, Cart. Prof. 67.391-D, Crea-SC, Epagri/Ciram/Climerh, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-8064, fax (0XX48) 239-8062, e-mail: levien@climerh.rct-sc.br.

Projeto capacita para agricultura ecológica

O Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa – Sebrae – e o governo de Santa Catarina lançaram o projeto Vida Rural Sustentável. O objetivo é capacitar técnicos e agricultores familiares para a produção ecologicamente correta, tendo em vista o aumento da renda dos produtores rurais. Durante a solenidade em Florianópolis, foram repassados à Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral – Agreco – R\$ 1,3 milhão

Registro

para a implementação do projeto em 23 municípios do Estado. Do total, R\$ 723 mil são provenientes do Sebrae nacional, R\$ 155 mil do Sebrae/SC e R\$ 478 mil da Agreco. Rida Rural Sustentável é uma proposta de desenvolvimento para a agricultura familiar, baseada na criação de uma rede integrada de produtores agroecológicos – ecologicamente corretos –, explica o gerente de Desenvolvimento Socioeconômico do Sebrae/SC, Marcondes da Silva Cândido. Trata-se da produção de alimentos sem agressão ao meio ambiente (eliminação do uso de agrotóxicos), primando pelo uso correto do solo e utilizando o máximo de recursos disponíveis na propriedade.

O passo seguinte é agregar valor aos produtos através do processamento em agroindústrias, proporcionando, entre outras coisas, uma longevidade maior tanto dos nutrientes quanto para manuseio. “Isto permite ao agricultor obter preços melhores para os alimentos”, afirma Cândido. Segundo ele, 1kg de mandioca comum é vendido a R\$ 0,20 ou R\$ 0,25. Já a mandioca agroecológica e processada (limpa e embalada) alcança preços superiores a R\$ 1,00. Todas as etapas são coordenadas pela Agreco, que também se responsabiliza pela transferência de tecnologia e pelo trabalho de marketing. A associação conta com um representante comercial, encarregado da negociação com os estabelecimentos de venda final. “A intenção do Sebrae é dar uma nova visão para a propriedade rural: a visão de negócio”, ressalta Cândido. Na sua opinião, o agronegócio é uma das alternativas para tornar a agri-

cultura familiar viável e sustentável. O projeto já está em andamento em onze municípios da encosta da Serra Geral, através de uma iniciativa da Agreco, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC –, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural S.A. – Epagri – e prefeituras da região. Até agora, 15 agroindústrias foram instaladas e 200 famílias, envolvidas. Com o esforço do Sebrae, a meta é implementar o projeto em 23 municípios, instalar 53 agroindústrias e gerar 850 empregos até a metade de 2001, informa Cândido. Além disso, deve ser incentivada a criação de outras 80 empresas voltadas para o agroturismo, o que deve gerar mais 240 postos de trabalho. Em paralelo, o objetivo é transformar o projeto em metodologia e expandir o Vida Rural Sustentável para outras regiões do Estado e também para o resto do Brasil. “É preciso abrir espaço para o fortalecimento do agronegócio, integrando as diversas cadeias produtivas e associando-as às redes de comercialização”, afirma o diretor técnico do Sebrae, Vinícios Lummertz. O diretor-superintendente do Sebrae em Santa Catarina, Guilherme Zigelli, acrescenta ainda que o projeto deve minimizar o êxodo de jovens produtores rurais. O projeto vai ao encontro da intenção do governo de tornar Santa Catarina um Estado isento de agrotóxicos. Inclusive, já foi aprovada a proposta de regulamentação da Lei 11.069, que pretende controlar desde a produção até o armazenamento de agrotóxicos e seus componentes, como as embalagens. Além disso, os produtos naturais têm maior valor agregado e ajudam a aumentar a renda do pequeno produtor, salienta o governador Esperidião Amim.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA,

Faço saber a todos os habitantes deste Estado que a Assembléia Legislativa decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Selo Verde Agrícola no Estado de Santa Catarina.

Parágrafo único. Selo Verde Agrícola é o elemento identificador do processo participativo na credibilidade estabelecida entre o agricultor e o consumidor final, caracterizado por um timbre que certifica produtos agrícolas *in natura* e processados, de agricultores que adotem o sistema orgânico de produção agropecuária e industrial.

Art. 2º Sistema orgânico de produção agropecuária e industrial é todo aquele que adota técnicas específicas, otimizando o uso de recursos naturais e sócio-econômicos, objetivando a auto-sustentação, a maximização dos benefícios sociais, a eliminação da dependência de energia não-renovável, fertilizantes químicos e agrotóxicos e a preservação do meio ambiente.

Art. 3º Compete ao Colegiado, composto por representantes de órgãos do Governo do Estado vinculados às áreas da agricultura e abastecimento, da saúde e do meio ambiente, organizações representativas de produtores e de consumidores de produtos da agricultura orgânica e outras entidades e/ou instituições afins, a sistematização dos processos de produção, transformação, certificação e comercialização dos produtos gerados pelo sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, observando as seguintes condições:

I – as máquinas, os implementos e demais equipamentos necessários ao processo produtivo devem ser de uso exclusivo da agricultura orgânica ou ter seu emprego nessa atividade precedido por processos de descontaminação;

II – as sementes e mudas utilizadas nas áreas de produção agropecuária orgânica devem ser ori-

Governador Amim sanciona Lei sobre Produção Orgânica

"LEI Nº 11.618, de 5 de dezembro de 2000.

Institui o Selo Verde Agrícola,

define sistema orgânico de produção agropecuária, produto da agricultura orgânica e adota outras providências.

Registro

ginárias de sistemas também orgânicos, salvo em caso de sua indisponibilidade no mercado, considerada a respectiva especificidade a determinadas condições ambientais, sendo vedado o uso de sementes e mudas transgênicas;

III – é vedada a utilização de agrotóxicos sintéticos e de quaisquer produtos químicos considerados nocivos à saúde humana ou ao meio ambiente nas áreas de produção agropecuária orgânica, em qualquer fase do processo produtivo, inclusive no armazenamento, no beneficiamento e no processamento pós-colheita;

IV – a utilização de medida fitossanitária não prevista nas normas definidas pelo órgão estadual, ainda que necessária para assegurar a produção ou o armazenamento, desqualificará o produto, que não poderá ser comercializado como oriundo da agricultura orgânica;

V – os animais criados em sistemas orgânicos de produção devem ser alimentados com rações e forragens obtidas na própria unidade de produção, em bases orgânicas, ou adquiridas de fornecedores que empreguem sistemas orgânicos de produção; e

VI – o transporte, o pré-abate e o abate de animais criados em sistemas orgânicos de produção devem observar princípios de higiene, saúde e mínimo de sofrimento animal e assegurar a qualidade da carcaça.

Art. 4º Poderão integrar a Comissão Permanente:

I – representantes de entidade civil ligada à defesa do consumidor;

II – representantes de organizações não-governamentais;

III – representantes de entidades associativas ligadas à produção e consumo final de produtos orgânicos;

IV – técnico do quadro de pessoal da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura; e

V – representante da Delegacia do Ministério da Agricultura no Estado de Santa Catarina.

Parágrafo único. A Comissão man-

terá paridade na representação dos órgãos públicos e da sociedade civil, e seus membros não perceberão qualquer remuneração.

Art. 5º Para fins de comprovação de qualidade e procedência dos produtos agrícolas observar-se-á:

I – a oferta de alimentos saudáveis, isentos de contaminantes;

II – a preservação da biodiversidade biológica dos ecossistemas naturais em que se insere o sistema de produção;

III – a conservação do solo, da água e do ar;

IV – a manutenção ou o incremento da fertilidade do solo;

V – a otimização do uso de recursos naturais;

VI – o incremento da produtividade do sistema agropecuário através da auto-suficiência com a reutilização e a reciclagem de insumos, complementos e matérias-primas naturais;

VII – gestão ambiental, considerando o ciclo de vida do produto; e

VIII – a origem da produção.

Art. 6º Os produtos agroindustrializados ou processados de origem vegetal ou animal somente poderão ser certificados como orgânicos se, em seu processamento, utilizarem-se exclusivamente de matérias-primas originárias de sistemas orgânicos de produção vegetal ou animal e se somente receberem aditivos permitidos pelo órgão certificador.

Art. 7º Os produtos do extrativismo vegetal ou animal somente serão tidos como orgânicos se o processo de extração não comprometer o ecossistema e for auto-sustentável e a oferta permanente do recurso natural explorado.

Art. 8º A responsabilidade relativa à qualidade do produto da agricultura orgânica caberá ao produtor e ao órgão certificador, no nível de participação de cada um.

Art. 9º Aplicam-se aos infratores das normas relativas aos produtos da agricultura orgânica, no que couberem, as disposições do Código de Defesa do Consumidor, sem prejuízo das sanções estabelecidas em regulamen-

to.

Art. 10. O Poder Executivo regulamentará a presente Lei no prazo de noventa dias.

Art. 11. Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação, e seus efeitos sessenta dias após a sua regulamentação."

Daiane tem certificado provisório de proteção

A Epagri recebeu, em janeiro passado, o Certificado Provisório de Proteção da Cultivar de Maçã Daiane – *Malus domestica* Borkh –, obtida com a participação dos pesquisadores da Estação Experimental de Caçador. "É a primeira cultivar de maçã do Brasil que está sendo intelectualmente protegida", informa o presidente da Epagri, Dionísio Bressan Lemos, que considera importante para a Empresa possuir o conhecimento para a geração de novas cultivares desenvolvidas por seus pesquisadores e técnicos, sendo uma fonte de captação de recursos financeiros para a instituição. Na prática, a proteção da Daiane significa que a Epagri tem a garantia de propriedade e o direito de cobrar "royalties" de quem quiser multiplicar e comercializar a referida cultivar. Com a implantação da Lei de Proteção de Cultivares de nº 9.456, de 24/4/1997, permite-se controlar a distribuição, propagação e uso da nova variedade. Esse controle é feito através de contratos e a utilização só poderá acontecer com autorização da Epagri, que detém os direitos de uso, multiplicação e comércio da variedade.

O Certificado, com data de 18 de janeiro de 2001, foi assinado pelo coordenador substituído de Cadastro, Análise e Proteção – Capro/SNPC –, José Neumar Francelino, e pelo chefe do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC –, Ariete Duarte Folle, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

□

Avaliação de fontes e épocas de aplicação de adubo nitrogenado na cultura do milho no sistema plantio direto

Eloi Erhard Scherer

O sistema de produção de milho no Estado de Santa Catarina está em constante evolução e, a exemplo do que vem ocorrendo em outras regiões do país, tem-se verificado acentuado aumento da área com plantio direto.

O sucesso desse sistema de cultivo depende da rotação de culturas e, principalmente, da produção de palha para proteção do solo contra o impacto da chuva e redução do escoamento superficial da água, evitando o carreamento de partículas minerais e orgânicas.

O não-revolvimento do solo leva a um acúmulo de material orgânico biodegradável, sobretudo resíduos vegetais parcialmente degradados, ricos em carbono (C) e, geralmente, pobres em nitrogênio (N). O menor contato dos restos culturais com o solo retarda e/ou dificulta a sua mineralização e diminui a contribuição dos compostos orgânicos na disponibilização de nutrientes para as plantas. A dinâmica do N nesta condição é bastante afetada, pois, além da alta relação C/N (carbono/nitrogênio) dos resíduos vegetais parcialmente decompostos, práticas de manejo das culturas e condições climáticas influenciam significativamente a atividade microbiana na camada superficial, resultando, geralmente, numa menor taxa de decomposição dos resíduos e liberação dos nutrientes para o solo e as culturas.

A disponibilidade de N para a cultura só será alcançada com um manejo racional da adubação nitrogenada,

reduzindo ao máximo as possíveis perdas do nutriente no sistema.

Para o sistema de plantio direto não existe ainda recomendação oficial de adubação. As atuais recomendações de adubação nitrogenada baseiam-se em pesquisas desenvolvidas em áreas onde as culturas foram semeadas sob preparo convencional do solo (1).

Disponibilização e perdas de nitrogênio no sistema

Os resíduos vegetais alterados por processos de decomposição, transformação e síntese irão influenciar principalmente as propriedades físicas, químicas e biológicas da camada superficial do solo, fazendo com que haja uma camada com grande atividade biológica rica em húmus e em nutrientes.

Embora parte do N acumulado na matéria orgânica no sistema plantio direto seja mineralizado gradativamente pela atividade microbiana, esta quantidade é menor do que no cultivo convencional e, na maioria das vezes, insuficiente para atender à demanda da cultura do milho, principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento e naqueles onde há uma maior necessidade.

Normalmente, a eficiência da adubação nitrogenada é menor no sistema plantio direto, principalmente na fase inicial de desenvolvimento da cultura, em parte decorrente da alta relação C/N dos resíduos vegetais, que acarreta uma maior imobilização

microbiana do N aplicado. Porém, esta imobilização pela biomassa do solo é temporária e, à medida que ocorre a morte dos microorganismos, estes são mineralizados pelo restante da biomassa, liberando os nutrientes imobilizados. É preciso aumentar a eficiência da adubação nitrogenada caso se queira obter maiores produtividades.

Perdas consideráveis de N por volatilização de amônia podem ocorrer quando não forem tomados os devidos cuidados na utilização de fertilizantes que contenham o N na forma amoniacal, como o sulfato de amônio, nitrato de amônio, ou que formam amônia, como a uréia. Este último é o fertilizante mais utilizado nas adubações de cobertura em milho.

A literatura mostra que, quando a uréia é aplicada na superfície do solo ou sobre palha de aveia as perdas por volatilização de amônio são consideráveis (2,3). No sistema plantio direto foram observadas perdas de até 78% do N aplicado, enquanto no sistema convencional as perdas de N da uréia chegaram a 30,7% (2). No mesmo estudo, o nitrato de amônio e o sulfato de amônio apresentaram perdas inferiores a 15% do N aplicado na superfície. Porém, as diferenças de comportamento entre fontes em termos de perdas por volatilização de amônia não se refletiram sobre a produtividade de milho.

As perdas de amônia por volatilização podem ser minimizadas com a incorporação e localização do

adubo no solo. SILVA et al. (3) observaram perdas que variaram entre 20 e 58%; 1,3 e 7,7% e 0,9 a 2,35% do N, quando a uréia foi aplicada respectivamente na superfície do solo, incorporada à camada de 0-10cm e a 10cm de profundidade.

Tendo umidade no solo a uréia se hidroliza (dissolve) com relativa facilidade e rapidez, produzindo amônia (NH_3), uma forma gasosa que em meio ácido, com adequada disponibilidade de prótons (H^+), passa para a forma de amônio (NH_4), que fica adsorvido aos colóides do solo e ao alcance das plantas. Desta forma, fica evidente que o valor do pH exerce grande influência no equilíbrio de NH_3/NH_4 no solo e nas possíveis perdas de amônia por volatilização. Solos com pH próximo à neutralidade (pH 7,0) apresentam maior risco de volatilização do N amoniacal do que os solos mais ácidos e mais tamponados, menos sujeitos à alteração do pH. Os maiores riscos de perda de amônia ocorrem logo após a hidrolização da uréia, quando há uma elevação rápida do pH e da concentração de amônia nas imediações do grânulo, principalmente quando a uréia for aplicada superficialmente sem incorporação ao solo (3).

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar fontes e épocas de aplicação do adubo nitrogenado na cultura do milho no sistema plantio direto, em diferentes condições de solo e clima.

Experimentos conduzidos

Os experimentos, em número de quatro, foram conduzidos nos municípios de Chapecó e Guatambu, SC, em LATOSSOLO ROXO Distrófico com plantio direto de dois anos. As análises químicas e granulométricas das áreas realizadas antes da instalação dos experimentos revelaram os seguintes resultados:

Chapecó - 63% de argila, 3,4% (m/v) de matéria orgânica, 9,0mg/litro de P, 155mg/litro de K e pH 5,6.

Guatambu - 58% de argila, 3,2% (m/v) de matéria orgânica, 43,0mg/litro de P, 176mg/litro de K e pH 5,5.

Os dois experimentos instalados no município de Chapecó foram conduzidos em áreas adjacentes, um avaliado por quatro anos no mesmo local e outro somente na safra de 1997/98. Nas avaliações de quatro anos foram utilizadas, além de uma testemunha (sem adubo N), quatro fontes de adubo: uréia, nitrato de amônio, sulfato de amônio e esterco líquido de suínos, todos aplicados na dose de 120kg/ha de N. Esta dose foi aplicada em duas épocas:

- toda no dia da semeadura da cultura;
- dividida em duas parcelas, utilizando 40kg de N/ha na semeadura e o restante em cobertura, 40 a 45 dias após a emergência das plantas de milho. Em outro ensaio aplicaram-se 20kg/ha de N na semeadura do milho e 100kg/ha de N em cobertura das seguintes fontes: uréia, nitrato de amônio e nitromag.

Foram realizados quatro cultivos de milho, todos no sistema plantio direto em sucessão a culturas de inverno: triticale (1996 e 1998), aveia-preta (1997) e aveia+ervilhaca (1999). Os cultivares de milho utilizados foram os seguintes: AG-122 (1996 e 1997), AG-519 (1998) e AG-6018 (1999)

Os dois experimentos de Guatambu foram conduzidos nas safras 1998/99 e 1999/2000 em áreas diferentes, porém próximas. Foram testadas as seguintes fontes de adubo: uréia, nitrato de amônio, sulfato de amônio e esterco líquido de suínos, aplicados na dose de 120kg/ha de N em quatro épocas: todo no manejo da aveia; metade no manejo da aveia e o restante na semeadura do milho; metade na semeadura do milho e o restante em cobertura, 45 dias após; todo na semeadura do milho. Nos dois anos foi utilizado o híbrido AG-6018.

Os tratamentos foram aplicados em parcelas de 30m² (5x6m) e dispostos em blocos ao acaso com três repetições, utilizando uma adubação básica com fósforo (P) e potássio (K) conforme necessidades da cultura e análise do solo. O milho foi semeado no espaçamento de 0,90m entre linhas e com seis plantas por metro linear. Para avaliar a produção foram colhi-

das três linhas de milho de 4m de comprimento.

Resultados

Os resultados obtidos no ensaio de Chapecó mostraram um efeito positivo da adubação nitrogenada na produção de milho nos quatro anos de cultivo (Tabela 1). Nos três primeiros anos, quando semeado em sucessão a gramíneas - triticale e aveia-preta -, o milho apresentou uma maior resposta à adubação nitrogenada, passando de um patamar de cerca de 2t/ha de grãos (testemunha) para mais de 5t/ha de grãos com aplicação de 120kg/ha de N, um incremento médio de 148% na produção de grãos. O maior rendimento médio de grãos foi obtido no ano em que foram cultivadas no inverno ervilhaca + aveia-preta. O sistema ervilhaca+aveia/milho proporcionou um rendimento de 6,7t/ha de milho no tratamento sem adubo nitrogenado, superior ao dobro da média estadual, com possibilidade, ainda, de aumento de produção (28%) quando foi utilizada adubação nitrogenada.

Cabe destacar que na consorciação aveia+ervilhaca houve predomínio da leguminosa, sendo esta responsável por cerca de 75% da massa seca produzida e pela quase totalidade do N acumulado na parte aérea. A menor relação C/N da leguminosa provavelmente proporcionou uma maior velocidade de decomposição dos resíduos e liberação imediata de N para o solo, ficando grande parte do nutriente disponível para o milho desde o início do seu desenvolvimento.

Por outro lado, nos sistemas com gramíneas que apresentam uma maior relação C/N na palha, o processo de mineralização é mais lento e, normalmente, ocorre um período inicial de imobilização do N mineral existente no solo ou aquele aplicado via adubação. A maior resposta à adubação nitrogenada nos três primeiros anos deve ser atribuída à menor disponibilidade de N no solo, relacionada com a menor taxa de mineralização do resíduo vegetal e da matéria orgânica do solo e a uma imobilização temporá-

Adubação

ria do N pela biomassa microbiana do solo.

Também nos ensaios conduzidos em Guatambu foram observadas significativas respostas do milho à adubação nitrogenada, independentemente da fonte e época de aplicação do adubo (Tabela 2).

Na safra 1998/99 a adubação nitrogenada proporcionou aumento médio de 2,7t/ha de grãos, correspondendo a um acréscimo de 62% em relação à testemunha, sem N, e na safra 1999/00 o aumento médio foi de 1,8t/ha de grãos, perfazendo um acréscimo de 48% em relação à testemunha. Nos dois anos o comportamento foi semelhante aos experimentos de Chapecó, quando o milho foi semeado logo após triticales ou aveia-preta.

Fontes de adubo nitrogenado

Nos dois experimentos de Chapecó não foram observadas diferenças significativas na produção de grãos entre fontes de adubo nitrogenado sintéti-

cas. O esterco de suínos, quando aplicado todo no plantio do milho, apresentou efeito similar aos demais adubos, porém, quando aplicado parceladamente – 40kg de N/ha na semeadura e o restante em cobertura –, verificou-se no primeiro ano uma significativa vantagem dos adubos sintéticos. Diferença que não se confirmou nos anos seguintes.

Nos três primeiros cultivos, quando foi aplicado parceladamente sobre resteva de gramíneas, a eficiência média do N do esterco foi de aproximadamente 80% do efeito médio dos demais adubos (Tabela 1), concordando com resultados anteriores (4). Ao redor de dois terços do N do esterco líquido estão na forma mineral (5), isto é, numa forma prontamente assimilável pelas plantas, o que confirma a alta produtividade de milho obtida na safra 1999/2000, em que o esterco apresentou eficiência semelhante à uréia e ao nitrato de amônio e foi superior ao sulfato de amônio. Na média dos quatro cultivos, o esterco de suínos apresentou uma eficiência ao redor de 95% em relação aos adu-

bos nitrogenados sintéticos (Figura 1).

Quando foi aplicada uma maior quantidade de N em cobertura (100kg/ha) e somente 20kg/ha na semeadura do milho, as fontes de adubo sintéticas apresentaram eficiência similar, não apresentando diferença significativa em produtividade de grãos de milho (Figura 2).

Também nos dois experimentos de Guatambu (Tabela 2) não foram observadas diferenças entre as fontes testadas, independentemente da época de aplicação do adubo.

Os resultados alcançados mostram que as diferenças de comportamento entre fontes em termos de possíveis perdas de amônia (2,3) não se refletiram sobre a produtividade do milho, confirmando resultados de outros autores (2).

Desta forma o produtor poderá utilizar a fonte de adubo com menor preço por unidade de N, independentemente da época e forma de aplicação do adubo. Provavelmente, a maioria buscará maximizar o benefício com a uréia, que é a fonte mais comercializada na região e apresenta um menor preço em relação às outras fontes.

Embora nas avaliações não fossem constatadas diferenças significativas entre as fontes de adubo aplicadas em cobertura, salienta-se a importância dos cuidados com o manejo e incorporação do adubo nitrogenado ao solo, especialmente quando a fonte empregada for a uréia.

Épocas de aplicação do adubo nitrogenado

No experimento de Chapecó não se constataram diferenças na produção de milho pela aplicação parcelada do adubo nitrogenado. Somente na safra 1997/98, ano de El Niño, com altas precipitações no início do desenvolvimento da cultura, houve uma pequena vantagem, aumento médio 0,5t/ha de grãos, porém não significativa, para o parcelamento da adubação nitrogenada. Resultados semelhantes foram obtidos também em outras regiões (3, 6).

Tabela 1 – Efeito de 120kg/ha de N aplicados em duas épocas (40kg/ha de N no plantio e o restante em cobertura e todo o N no plantio). Resultados de quatro safras de milho no sistema plantio direto. Epagri/CPPP, Chapecó, 2000

Época	Fonte	Anos de cultivo			
		1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
		-----Produção (t/ha)-----			
Plantio e cobertura	Uréia	5,6ab	5,5a	4,5a	8,3ab
	Nitrato de amônio	5,9a	6,5a	4,5a	8,7ab
	Sulfato de amônio	5,9a	6,0a	4,7a	8,0b
	Esterco de suínos	4,3b	4,9a	3,9a	9,3a
	Média	5,4A	5,7A	4,4A	8,6A
Todo o adubo no plantio	Uréia	5,0a	5,2a	4,6a	8,2ab
	Nitrato de amônio	5,5a	5,2a	4,3a	8,3ab
	Sulfato de amônio	6,1a	4,8a	4,7a	7,9b
	Esterco de suínos	5,4a	5,4a	4,6a	9,2a
	Média	5,5A	5,2A	4,6A	8,5A
Testemunha		2,9	2,2	1,1	6,7
C.V. %		8,4	11,7	10,9	8,2

Nota: Médias seguidas de mesmas letras minúsculas para fontes e maiúsculas para épocas dentro de cada coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan 5%.

Adubação

A Figura 1 mostra que, na média dos quatro cultivos, há uma tendência das fontes sintéticas terem sua eficiência aumentada quando aplicadas de forma parcelada; o esterco de suínos, ao contrário, apresentou uma maior eficiência quando foi aplicado todo na implantação da cultura. Desta forma fica evidenciado que no sistema de plantio direto o esterco deverá ser aplicado preferencialmente antes da semeadura do milho, enquanto que as demais fontes podem ser aplicadas parceladamente.

Nos ensaios de Guatambu não se observaram no primeiro ano, safra 1998/99, diferenças significativas entre épocas de aplicação do adubo nitrogenado, porém, em valores mé-

dios, a maior produtividade de milho (7,4t/ha) foi obtida quando a adubação nitrogenada foi aplicada 50% na semeadura e 50% em cobertura. Este resultado não se confirmou no ano seguinte, quando a adubação de cobertura apresentou o pior resultado, diferindo estatisticamente das demais épocas.

A falta de constância na resposta da cultura à forma de aplicação do adubo nitrogenado em cobertura pode ser explicada pela variação climática observada durante o ciclo da cultura. No primeiro ano (1998/99), houve um período de estiagem que iniciou uma semana após a emergência das plantas e se manteve até quase o início do florescimento; após, a distribuição da

chuva se normalizou. No segundo ano (1999/2000), o período de estiagem ocorreu logo após a adubação de cobertura e se estendeu durante o período de florescimento e enchimento de grãos. Desta forma, no primeiro ano o adubo nitrogenado de cobertura, mesmo aplicado em tempo seco, foi bem aproveitado pelas plantas, tão logo o período de chuvas se normalizou. No segundo ano, a umidade inicial do solo foi suficiente para dissolver o adubo, mas faltou umidade logo após, diminuindo sua absorção pelas plantas nos estágios com maior necessidade – floração e espigamento.

Comparando-se as respostas da cultura no segundo ano, observa-se que cada quilograma de N no plantio produziu 17,5kg de grãos de milho, enquanto que quando aplicada a metade do adubo em cobertura, cada quilograma de N produziu apenas 6,7kg de grãos a mais, ou seja, menos da metade da eficiência da adubação de plantio.

As safras 1998/99 e 1999/00 foram dois anos com distribuição irregular de chuva (anos de La Niña), condição que, na maioria das vezes, dificulta a aplicação da adubação de cobertura na época mais apropriada e o seu aproveitamento pelas plantas. Nestas condições, a aplicação de maiores quantidades de N na semeadura do milho é menos problemática e garante maiores produtividades. Embora haja pouca absorção de N na fase inicial de crescimento das plantas de milho, a adubação na semeadura acelera os processos de imobilização e mineralização de N no solo e estimula o desenvolvimento radicular.

A aplicação do adubo nitrogenado no manejo da aveia (dessecação ou rolagem) não trouxe nenhuma vantagem sobre a aplicação única do adubo nitrogenado no plantio do milho. Foi observada uma tendência de menor eficiência para o esterco de suínos, quando aplicado no manejo da aveia. Fato que se explica pelo menor contato do esterco com o solo, havendo possíveis perdas de N na forma amoniacal.

Dispondo de uma previsão climática cada vez mais precisa e de médio

Tabela 2 – Efeito de épocas e fontes de adubo nitrogenado na produção de milho no sistema plantio direto, em Guatambu. Resultados de dois anos. Epagri/CPMP, Chapecó 2000

Época	Fonte	Ano de cultivo	
		1998/99	1999/2000
-----Produção (t/ha)-----			
Todo o N aplicado no manejo da aveia	Uréia	6,6a	5,9a
	Nitrato de amônio	6,4a	5,8a
	Sulfato de amônio	6,9a	6,2a
	Esterco de suínos	6,8a	5,6a
	Média	6,7A	5,9A
N aplicado 50% no manejo da aveia e 50% no plantio do milho	Uréia	6,8a	6,4a
	Nitrato de amônio	6,9a	6,0a
	Sulfato de amônio	6,8a	6,3a
	Esterco de suínos	7,1a	5,3a
	Média	6,9A	6,0A
N aplicado 50% no plantio do milho e 50% em cobertura	Uréia	8,1a	4,1a
	Nitrato de amônio	8,0a	4,0a
	Sulfato de amônio	6,7a	4,8a
	Esterco de suínos	6,7a	5,0a
	Média	7,4A	4,5B
Todo o N aplicado no plantio do milho	Uréia	6,6a	5,6a
	Nitrato de amônio	7,7a	5,7a
	Sulfato de amônio	6,6a	5,1a
	Esterco de Suínos	6,8a	5,7a
	Média	6,9A	5,5A
Testemunha		4,3	3,7
C.V. %		11,5	11,3

Nota: Médias seguidas de mesmas letras minúsculas para fontes e maiúsculas para épocas dentro de cada coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan 5%.

Adubação

prazo, é possível planejar o plantio da cultura, procurando evitar a coincidência dos períodos de deficiência hídrica do solo com as fases mais críticas da cultura (pendoamento/

espigamento) e definir a melhor época de aplicação do adubo nitrogenado.

Cabe destacar que a prática do parcelamento nitrogenado como forma de aumentar a eficiência do adubo

nitrogenado (1, 6) é uma técnica recomendada para anos chuvosos, porém em anos com distribuição irregular e deficientes de chuva, a adubação de plantio é mais segura e vantajosa. Como regra geral, sugere-se utilizar na adubação fórmulas com maior concentração de N em sua composição, aplicando entre 30 e 50kg de N/ha na implantação da cultura e o restante em cobertura.

Conclusões e recomendações

O sucesso da adubação nitrogenada depende em grande parte das condições climáticas vigentes durante o ciclo da cultura:

- Em anos com precipitações pouco intensas e bem distribuídas durante todo o ciclo da cultura, a adubação nitrogenada aplicada na semeadura do milho é tão eficiente quanto a aplicação parcelada do adubo, porém a aplicação em dose única reduz o custo de produção pela eliminação da adubação em cobertura;

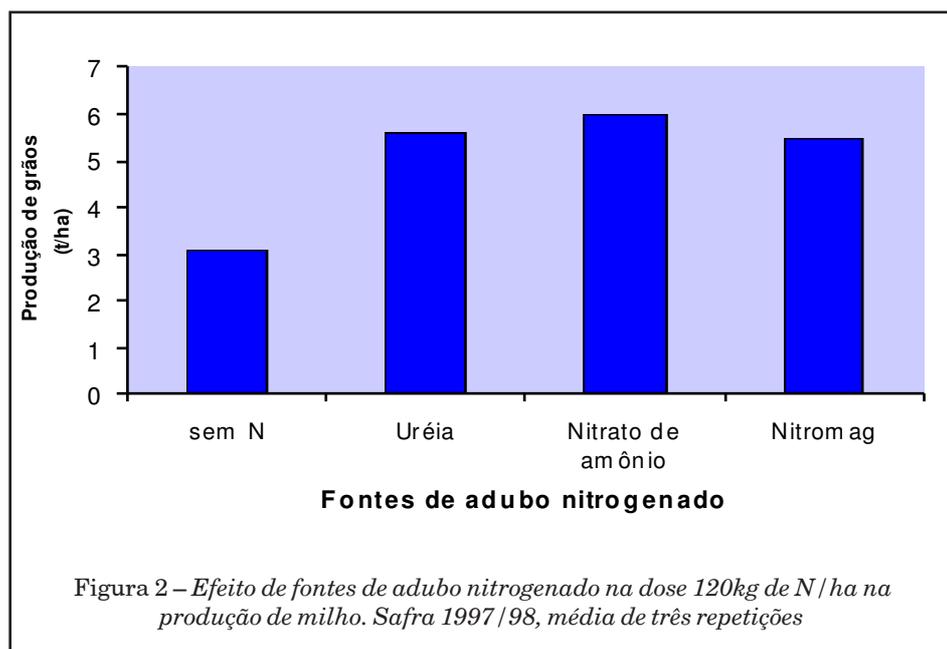
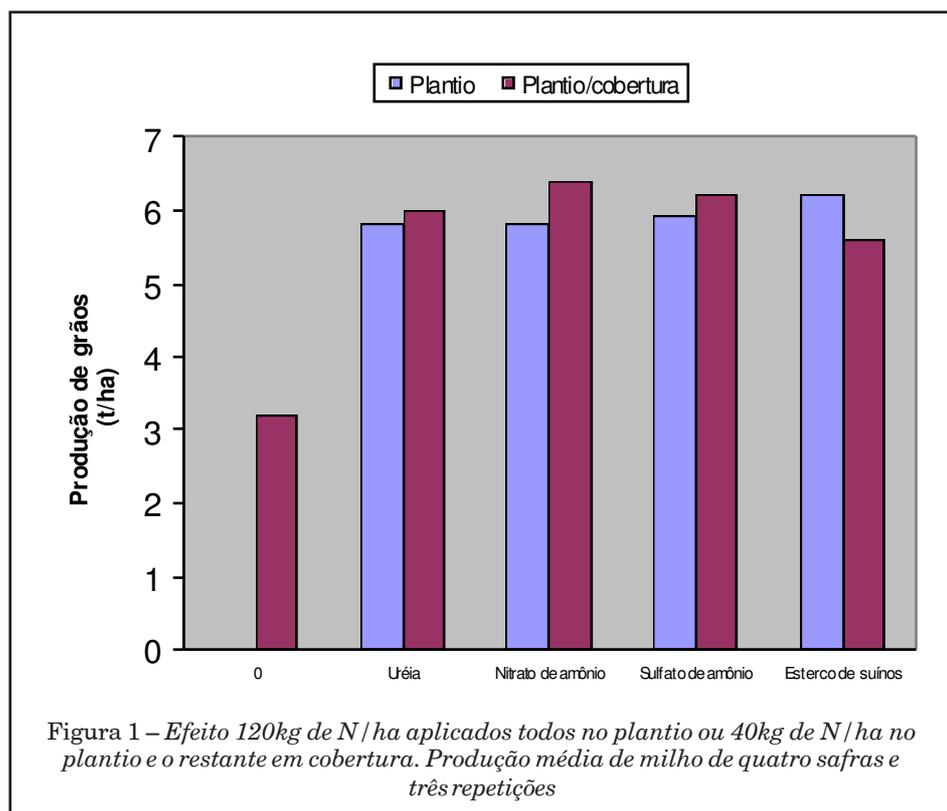
- Em anos bastante chuvosos e com alta intensidade de precipitação (El Niño), o parcelamento da adubação nitrogenada é recomendável, haja vista que poderá haver perdas por lixiviação de nitrato, principalmente na fase inicial de desenvolvimento da cultura;

- Em anos com déficit hídrico e distribuição irregular de chuva (La Niña), a adubação nitrogenada de cobertura poderá ter sua eficiência reduzida, principalmente quando ocorrer um período seco logo após a aplicação nitrogenada em cobertura.

A antecipação da adubação nitrogenada – aplicação no manejo da aveia-preta – não é recomendável, pois aumenta os riscos de perda de nitrato em anos chuvosos.

Como não houve diferenças na produtividade de milho entre as fontes de adubo avaliadas, é possível utilizar a fonte de adubo com menor custo por unidade de N.

Havendo disponibilidade de esterco de suínos na propriedade, é recomendável a utilização desta fonte, considerando uma eficiência mínima



de 80% do N total.

A semeadura do milho em sucessão a leguminosas (ervilhaca) requer a aplicação de menores quantidades de adubo nitrogenado do que quando em sucessão a gramíneas (aveia-preta e triticale).

Para a cultura do milho no sistema de plantio direto sugere-se, de maneira geral, aplicar de 30 a 50kg/ha de N na semeadura e o restante em cobertura. Utilizar adubos compostos com maior concentração de N na sua constituição.

Literatura citada

01. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Recomendações de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 3.ed. Passo Fundo, 1995. 223p.
02. LARA CABEZAS, W.A.R., KORNDORFER, G.H.; MOTTA, S.A. Volatilização de NNH_2 na cultura de milho: II. Avaliação de fontes sólidas e fluidas em sistema de plantio direto e convencional. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.21, p.489-496, 1997.
03. SILVA, A.J. da, LIMA JÚNIOR, M., FERRERA, N.C.M.; FRAGA, V.da S. Perdas de amônia por volatilização proveniente da uréia aplicada a solos dos trópicos úmidos. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.19, p.141-144, 1995
04. MELGAR, R.J, SMYTH, T.J, CRAVO, M.S.; SÁNCHEZ, P. Doses e épocas de aplicação de fertilizante nitrogenado para milho em Latossolo da Amazônia Central. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.15, p.289-296, 1991.
05. SCHERER, E.E. Utilização de esterco de suínos como fonte de nitrogênio: bases para adubação dos sistemas milho/feijão e feijão/milho, em cultivos de sucessão. Florianópolis: Epagri, 1998 49p. (Epagri. Boletim Técnico 99).
06. SCHERER, E.E.; AITA, C.; BALDISSERA, I.T. Avaliação da qualidade do esterco de suínos da região Oeste Catarinense para fins de utilização como fertilizante. Florianópolis: Epagri, 1996. 46p. (Epagri. Boletim Técnico 79).

Eloi Erhard Scherer, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 9.622-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 323-4877, fax (0XX49) 323-0600.

□

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

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, 1.347, Itacorubi, C.P. 1.391, fone (0XX48) 234-0711, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: fundagro@climerh.rct-sc.br, 88010-970 Florianópolis, SC.

Citricultura catarinense seus números e suas necessidades

Osvino Leonardo Koller

Logo de início é conveniente esclarecer que os cítricos, ou citros, compreendem as laranjas, as tangerinas, os limões, as limas e as cidras, todos pertencentes a espécies botânicas do gênero *Citrus*. Também fazem parte deste grupo os trifoliatas, pertencentes ao gênero *Poncirus*, e o Xinxim ou Cunquat, pertencente ao gênero *Fortunella*.

Já há vários anos, agricultores e empresários catarinenses vêm tentando implantar pomares comerciais de citros em diferentes regiões do Estado de Santa Catarina e, como regra geral, vinham acumulando insucessos, resultando prejuízos enormes. Os principais motivos destes insucessos eram a baixa qualidade das mudas disponíveis no mercado, portadoras de doenças fúngicas como a gomose, causada por *Phytophthora* sp (Figura 1), e de doenças causadas por vírus, principalmente tristeza, sorose e exocorte. O plantio de variedades não-adequadas e o desconhecimento quase que total das técnicas necessárias para o cultivo comercial também contribuíram muito para a inviabilidade e posterior abandono dos primeiros pomares comerciais de citros em Santa Catarina.

Com a criação da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. – Empasc –, em 1975, foi dado início aos primeiros trabalhos de pesquisa com citros em 1976. Novas cultivares de porta-enxertos e de copas foram introduzidas de diversas partes do país e do exterior. Estas novas cultivares vêm sendo testadas em diversos trabalhos, em conjunto com extensionistas e produtores. Novas informações foram geradas e difundidas através de publicações, como, por exemplo, as “Normas técnicas para a

cultura de citros” (1). Vários cursos têm sido ministrados para viveiristas (produtores de mudas) e para técnicos de campo. Plantas matrizes, sementes de porta-enxertos e enxertos das variedades copa mais promissoras têm sido repassados aos viveiristas, os quais diversificaram e melhoraram muito a qualidade das mudas que produzem.

A produção catarinense

O emprego destes avanços, embora normalmente apenas parte da tecnologia disponível tenha sido empregada, aliado a significativos investimentos realizados pela iniciativa privada a partir do final da década de 80, fizeram com que ocorresse um aumento do número de pomares co-

merciais em Santa Catarina, atingindo atualmente a área total aproximada de 10.000ha, dos quais 7.000ha estão implantados no Oeste e em torno de 1.500ha, no Sul do Estado. Merece destaque o fato de aproximadamente 75% dos plantios terem sido feitos no sistema de integração indústria/produtor e atacadista/produtor. A produção de frutos cítricos em Santa Catarina é de aproximadamente 13.000t/ano no Litoral e 55.000t/ano no Oeste, totalizando 68.000t/ano (Tabela 1).

Os citricultores catarinenses são, em sua maioria, pequenos produtores, pouco preparados para desempenhar as diversas etapas abrangidas pela atividade. Por esta razão necessitam do apoio técnico e financeiro de uma cooperativa ou de uma empresa,



Figura 1 – Doença causada por fungos do gênero *Phytophthora*, a gomose, um dos grandes problemas sanitários dos pomares cítricos, é transmitida principalmente através de mudas doentes

Desenvolvimento

fomentando o plantio dos pomares, fornecendo mudas no sistema Troca-troca, prestando assistência técnica e, principalmente, assumindo a responsabilidade pela comercialização. Muitas vezes os citricultores assumem, com a indústria ou com o atacadista, o compromisso de não vender sua produção para terceiros. Os plantios independentes têm sido realizados, na sua maioria, por agricultores mais esclarecidos, que têm conhecimento e condições suficientes para procurar orientação técnica e para comercializar a sua produção diretamente com atacadistas e/ou varejistas, pelo melhor preço.

No Oeste do Estado, a quase totalidade dos citricultores são filiados a cooperativas e cultivam quase que exclusivamente laranjas, uma vez que as cooperativas têm por objetivo viabilizar a produção industrial de suco concentrado, para o que as tangerinas têm menor interesse. Preços nem sempre atrativos e problemas fitossanitários representam os maiores problemas da cultura nesta região. Cultivares de laranja de excelente qualidade, como a Rubi e a Baianinha, tiveram a recomendação para cultivo cancelada devido à alta suscetibilidade ao cancro cítrico, doença séria que vem expandindo a área de ocorrência no Oeste.

No Litoral Sul do Estado as empresas Floresul e Baschiroto Agricultura e Comércio Ltda. lideram os plantios e também atuam no sistema de integração com agricultores, empregando, para tal, recursos próprios. Embora nesta região também predominem os plantios de laranja, já existe uma participação maior de tangerinas.

Nos vales dos Rios Itajaí e Tijucas tem-se plantado, nos últimos anos, diversos pomares comerciais de tangerineiras, principalmente da cultivar Montenegrina, com destaque para os municípios de Santa Terezinha, Apiúna, Luís Alves e Tijucas. As tangerineiras resistem mais ao frio e às doenças como cancro cítrico, CVC e declínio, possuindo bom potencial para expansão da área cultivada (Figura 2).

Origem e destino	Quantidade de Frutas	
	t	%
Origem das frutas	155.400	100,0
Produção do Litoral e Vale do Itajaí	13.000	8,4
Produção do Oeste	55.000	35,4
Importação (SP, PR, RS, Uruguai)	87.400	56,2 ^(A)
Destino das frutas	155.400	100,0
Consumo <i>in natura</i>	113.000	72,7
Industrialização	37.400	24,1
Exportação (RS)	5.000	3,2

(A) A importação representa 77,3% do mercado estadual de frutas para consumo *in natura*.
Fonte: Indústrias e atacadistas de Santa Catarina.



Figura 2 – As tangerineiras possuem boa resistência à clorose variegada dos citros – CVC –, ao cancro cítrico, ao declínio e, quando cultivadas em climas mais frios como os que ocorrem nas altitudes de 300 a 600m, produzem frutos de excelente coloração e qualidade

A industrialização

A primeira indústria de processamento de frutas cítricas em escala significativa existente no Estado pertence à Duas Rodas Industrial Ltda., de Jaraguá do Sul, que há décadas vem extraído óleo da casca de tangerinas e de limões. Como produto secundário produz suco concentrado de limão e polpa

desidratada, a qual é exportada para indústrias de pectina e de ração animal. Atualmente esta indústria processa quase que exclusivamente frutos de limão ‘Siciliano’ e tangerina ‘Mexerica’ produzidos na fazenda de sua propriedade, em São João do Itaperiú.

A Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda. – Coopercentral –, situada em Chapecó, possui uma indústria de sucos em Videira, onde

Desenvolvimento

produziu suco concentrado de cítricos até 1999, consumindo uma média anual de 24.000t de frutos. A partir do ano 2000 iniciou o processamento com a nova e moderna fábrica instalada em Pinhalzinho. A Coopercentral e as cooperativas filiadas, com o apoio de prefeituras municipais, são as principais responsáveis pelo fomento e pela grande expansão da citricultura no Oeste do Estado.

Em 1999 iniciaram a industrialização, a Sucos D'Oeste Ltda., em Tunápolis, e a Pinhal Sucos do Brasil S.A., em Pinhalzinho. Também é significativo o volume de laranjas processadas pelas pequenas indústrias de suco natural "pronto para beber" localizadas nas maiores cidades do Estado, principalmente no Litoral, onde no verão o suco é oferecido nas ruas e nas praias.

Na Tabela 1 encontram-se as quantidades de frutas cítricas industrializadas em Santa Catarina. Verifica-se que das 68.000t/ano produzidas em Santa Catarina, o equivalente a 55% (37.400t/ano) é industrializado no Estado, enquanto 5.000t/ano são exportadas para indústrias do Rio Grande do Sul e apenas 25.600t/ano são destinadas ao mercado catarinense de frutos *in natura*.

O consumo de frutas cítricas *in natura*

Os cítricos são as frutas mais

consumidas pela população brasileira, quer como frutas frescas, quer como frutas industrializadas na forma de sucos, geléias, essências, etc. Dados da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo – Ceagesp – relativos aos anos 1990 e 1991 divulgados por Gonçalves & Souza (2) mostraram que para cada 100kg de frutas cítricas eram comercializadas apenas 25,3kg de banana, 13,4kg de maçã e 23,3kg de mamão.

Não é muito diferente em Santa Catarina, conforme dados levantados pelo autor durante 1998, que para tal contou com a colaboração de inúmeros técnicos da Epagri. Para cada 100kg de frutas cítricas comercializadas através dos principais supermercados em Santa Catarina, em 1997 (Tabela 2), foram vendidos 46,3kg de banana, 41,4kg de maçã e 8,7kg de uva.

Levantamento realizado pelo Instituto Cepa/SC em 1987-88 concluiu que as populações de Criciúma e de Joinville consumiam, respectivamente, 14,5 e 20,2kg de frutas cítricas/pessoa/ano. Se considerarmos que Santa Catarina possui uma população pouco superior a 5 milhões de habitantes e admitindo-se um consumo médio de 20kg/pessoa/ano, teríamos um consumo total de frutas cítricas frescas um pouco superior a 100.000t/ano no Estado. Este valor está próximo à quantidade de laranjas beneficiadas pelos atacadistas catarinenses (61.000t) somadas às

importadas já beneficiadas e àquelas comercializadas sem beneficiamento algum, mais tangerinas e limões, totalizando aproximadamente 113.000t/ano como sendo o consumo estadual de frutas cítricas *in natura* (Tabela 3).

A comercialização

No levantamento sobre a comercialização de frutas cítricas em Santa Catarina realizado em 1998, constatou-se a existência de 30 atacadistas estabelecidos com unidades de beneficiamento de frutas cítricas (lavagem, classificação e embalagem). Mudanças significativas ocorreram na comercialização de citros em Santa Catarina desde 1980 (3), conforme consta na Tabela 4.

A localização dos estabelecimentos de beneficiamento de frutas está concentrada em Joinville, Médio Vale e Foz do Itajaí, Grande Florianópolis e Sul do Estado. Apenas três unidades encontram-se no Oeste, onde funcionam com freqüentes interrupções. Das três unidades de beneficiamento do Oeste, duas pertencem a cooperativas (Chapecó e Palmitos) e encontram-se desativadas, enquanto das demais 27, do Litoral, apenas uma pequena pertence a uma cooperativa (Orleans). Constatou-se que os atacadistas independentes são mais agressivos e possuem mais agilidade do que as cooperativas na comercialização de frutas cítricas *in natura*.

Os atacadistas catarinenses compram os frutos cítricos a granel, diretamente dos produtores, importando 63,5% de São Paulo. Apenas 16,5% são adquiridos de produtores catarinenses, sendo os restantes 20% comprados no Paraná e no Rio Grande do Sul. Distribuem os frutos na Central de Abastecimento do Estado de Santa Catarina S.A. – Ceasa/SC (Joinville,

Tabela 2 – Quantidade de citros, banana, maçã e uva comercializada pelas principais redes de supermercado de Santa Catarina durante o ano de 1997

Supermercados pesquisados	Número de lojas pesquisadas	Número de cidades pesquisadas	Quantidade de frutas comercializada em 1997 (t)			
			Citros	Banana	Maçã	Uva
Angeloni	10	8	3.026	1.303	619	200
Archer	6	3	567	122	210	100
Myatá	8	1	461	650	1.200	5
Vitória	8	5	1.902	763	667,5	203
Santa Mônica	2	2	577	220	160	30
Outros	6	4	1.215	529	356,5	134
Total	40	16	7.748	3.587	3.213	672
Relação	–	–	100	46,3	41,4	8,7

Fonte: Setor de hortigranjeiros dos supermercados pesquisados.

Desenvolvimento

Blumenau, São José e Tubarão), supermercados, fruteiras, quitandas, sacolões e pequenas indústrias de suco pronto para beber.

Dos 30 atacadistas contatados, apenas 1, de Massaranduba, não prestou informações. Os demais foram muito atenciosos. Somando-se às quantidades informadas pelos 29 atacadistas que responderam ao questionário, chegou-se ao volume de 61.000t/ano em 1997 (Tabela 3). Deste total, apenas 1.000t foram comercializadas pelas três casas de beneficiamento do Oeste. Enquanto isto, os três maiores atacadistas, os quais se encontram estabelecidos um no Sul do Estado, um na Grande Florianópolis e outro na Foz do Itajaí, foram responsáveis pela comercialização de 30.200t/ano, isto é, a metade do total comercializado pelos 29 atacadistas em conjunto.

Além das laranjas beneficiadas pelos atacadistas, volume significativo de frutos continua sendo importado já lavado e embalado em caixas, especialmente pelos municípios situados no Planalto e no Oeste, cifra que se estima ser 12.000t/ano. Uma quantidade significativa de laranjas ainda continua sendo comercializada sem ser beneficiada, cujo volume é estimado em 7.000t/ano (Tabela 3).

Como regra geral, as mexericas e a tangerina Ponkan não são comercializadas pelos estabelecimentos de beneficiamento de Santa Catarina. Por terem casca frágil, não resistem à lavagem e à classificação feitas pelas máquinas das unidades de beneficiamento. Por esta razão, chegam aos varejistas, na sua maioria, por outras vias. As tangerinas representam aproximadamente 20% do total das frutas cítricas comercializadas para consumo *in natura*. O limão 'Tahiti' e o tangor 'Murcott' continuam sendo adquiridos,

na sua maioria, já classificados e embalados no Estado de São Paulo. Deve ser mencionado ainda que, embora em pequena escala, tangerinas e laranjas 'Bahia' também são importadas do Uruguai e são

encontradas em alguns supermercados das principais cidades de Santa Catarina.

Considerando-se que o mercado interno de frutas *in natura* consome em torno de 113.000t/ano (Tabelas

<i>Tabela 3 – Quantidades de laranja, tangerina e limão comercializadas por ano, consumidas como fruta fresca pela população e processadas pelas indústrias de transformação em Santa Catarina</i>	
Destino das frutas cítricas	Consumo anual (t)
Mercado <i>in natura</i> em 1997	113.000
Laranjas	80.000
Beneficiadas pelos atacadistas de Santa Catarina	61.000
Importadas já beneficiadas	12.000
Comercializadas sem beneficiamento algum	7.000
Tangerinas	25.000
Ponkan	12.500
Mexerica e Montenegrina	10.000
Murcott e outras	2.500
Limão	8.000
Industrialização em 1999	37.366
Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda.	24.241
Duas Rodas Industrial Ltda.	4.500
Sucos D'Oeste Ltda.	5.500
Pinhal Sucos do Brasil S/A.	125
Indústrias de suco pronto para beber (não pasteurizado)	3.000
Total aproximado de frutas cítricas consumidas em Santa Catarina por ano	150.366
Fonte: Ceasas, atacadistas, varejistas e indústrias catarinenses.	

<i>Tabela 4 – Mudanças mais importantes verificadas na comercialização de citros entre 1980 e 1997 em Santa Catarina</i>	
Situação em 1980, segundo Koller et al. (1982)	Situação em 1997 (resultado de pesquisa)
Mais de 95% dos frutos cítricos comercializados na Ceasa de São José são importados, na sua maioria, de São Paulo, na sua quase totalidade já beneficiados.	Em torno de 85% dos frutos cítricos comercializados na Ceasa de São José continuam sendo importados, mas a grande maioria vem a granel e é beneficiada em Santa Catarina por atacadistas catarinenses.
Existem apenas duas pequenas casas de beneficiamento de frutos cítricos em Santa Catarina localizadas na Grande Florianópolis.	Trinta casas de beneficiamento encontram-se instaladas em Santa Catarina, localizadas na sua quase totalidade no Litoral e no Médio Vale do Rio Itajaí, as quais beneficiam em torno de 60% dos frutos cítricos consumidos <i>in natura</i> no Estado.
As grandes redes de supermercado se abastecem, com caminhões próprios, na Ceagesp, em São Paulo, onde compram os frutos já beneficiados.	Supermercados, fruteiras, quitandas e sacolões são abastecidos pelos atacadistas catarinenses e, em pequena escala, diretamente por citricultores catarinenses.

1 e 3) e que apenas 25.600t/ano da produção catarinense são destinadas a este mercado no Estado, necessitam ser importadas aproximadamente 87.400t/ano para abastecê-lo. São importadas, portanto, em torno de 77,3% das frutas consumidas pelo mercado *in natura*. Houve, porém, uma evolução em relação a 1989, quando 97,3% das frutas comercializadas na Ceasa de São José tinham por origem São Paulo. Pelas informações dos atacadistas, em 1997 ainda 83,5% das frutas cítricas por eles processadas foram importadas de outros Estados.

O fato de o mercado interno de frutas para consumo *in natura* estar sendo abastecido em mais de 75% com frutas importadas é motivo de preocupação, pois este mercado remunera os produtores com quase o dobro do valor que é pago pelas indústrias de suco concentrado. No entanto, este mercado está predominantemente sendo abastecido por produtores de outros Estados, com frutos de qualidade inferior à dos que são produzidos em Santa Catarina.

Enquanto nos novos plantios comerciais de citros realizados no Estado tem predominado a participação das laranjas, chegando esta predominância a quase 100% nos plantios do Oeste, os consumidores de frutas frescas têm demonstrado clara preferência pelas tangerinas. Nos meses de junho a agosto, na média dos anos 1995-97, a quantidade de tangerinas comercializada através da Ceasa de São José, mesmo a preços bem superiores aos das laranjas, atingiu o mesmo volume de venda das laranjas, fato que se altera nos demais meses do ano, quando há menor produção de tangerinas, caindo a oferta. Outro indicativo que confirma a preferência do consumidor pelas tangerinas está na produção de mudas cítricas fiscalizadas. Enquanto nos anos 70 e 80 a percentagem de mudas de tangerina não ultrapassava 20%, em 1997-98 este nível elevou-se para 41,4%, caindo as laranjas para apenas 50,6% e ficando os demais cítricos (limões, cidras, limas, etc.) com 8%.

Indústria ou mercado *in natura*?

Embora de longa data as indústrias de suco concentrado de laranja venham sendo acusadas de pagar preços bem inferiores aos praticados no mercado de frutas *in natura*, foi graças a elas que a citricultura paulista se transformou na potência que representa na atualidade. Também se deve aos investimentos feitos pela Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda. e sua indústria de suco concentrado a implantação de aproximadamente 7.000ha de pomares cítricos no Oeste de Santa Catarina.

Para que possam ser competitivas, as indústrias não podem pagar o mesmo preço que o mercado *in natura*. No entanto, representam um elo importantíssimo e desempenham papel fundamental para a viabilização econômica da cadeia citrícola. Os mercados de frutas para indústria e para consumo *in natura* se complementam. As indústrias ampliam as opções de venda para os produtores, pois absorvem frutos que seriam descartados no mercado *in natura*, por serem pequenos, excessivamente grandes ou apresentarem mau aspecto visual. As indústrias adquirem maiores quantidades de frutos nas épocas de maior oferta, evitando que os preços caiam a níveis inviáveis para o citricultor. Além disto, as indústrias geram empregos diretos e indiretos, geram divisas com as exportações e recolhem tributos.

Além da possibilidade de expansão da industrialização, uma enorme parcela do mercado de fruta fresca, atualmente suprida pela importação de aproximadamente 87.400t/ano, poderia ser abastecida através do aumento da produção estadual. A quantidade de frutas importadas para suprir o mercado de frutas *in natura* é 134% superior à quantidade de frutas industrializadas em 1999 e 28% superior ao total de frutas produzidas no Estado (68.000t).

O citricultor catarinense precisa e deve melhorar a qualidade de sua produção para que, com maior

facilidade, consiga ingressar no mercado de fruta para consumo *in natura*, segmento muito mais exigente e competitivo do que o mercado de frutas para a indústria. Também é necessário que os pequenos agricultores se organizem em associações. Os atacadistas e os varejistas, para suprir as suas necessidades, não têm nenhum interesse em manter comércio com um número elevado e instável de pequenos fornecedores, além do que exigem qualidade, diversificação de variedades e continuidade de oferta durante todo o ano, coisas que os pequenos produtores não conseguem atender atuando individualmente.

Como resolver os problemas?

Por que a produção estadual de citros é de apenas 68.000t/ano, se existem aproximadamente 10.000ha de pomares comerciais implantados e 1ha de pomar adulto, em boas condições, pode produzir, em média, 30t/ha de frutos por ano? Nestas condições a produção estadual poderia ser de 300.000t/ano, ou seja, quatro vezes maior do que a produção atual.

Existem várias razões para esta baixa produtividade, merecendo destaque:

- Os pomares implantados em Santa Catarina têm, na sua maioria, menos de dez anos de idade e, portanto, ainda não atingiram a plena produção;

- Foram cometidos muitos erros na implantação dos primeiros pomares comerciais, justamente aqueles que agora deveriam estar chegando à plena produção, mas continuam produzindo pouco;

- Com o avanço do cancro cítrico no Oeste do Estado, onde se localiza a maioria dos pomares, cultivares de laranja, como Hamlin, Bahia e Rubi, muito suscetíveis à doença, têm suas produções reduzidas;

- Os preços praticados durante os últimos anos, bem abaixo dos níveis históricos, mais as doenças, desestimularam parcela significativa dos pequenos produtores, inexperientes, levando-os a abandonar seus pomares,

concretizando, conseqüentemente, a perda do investimento por eles realizado quando implantaram os pomares.

Estima-se que 30% dos pomares instalados no Oeste se encontram abandonados. Estes pomares deveriam ser erradicados para que não sirvam como focos de disseminação de doenças e pragas, particularmente, de cancro cítrico. Alguns destes pomares certamente serão substituídos por novos plantios, com mudas de melhor qualidade, com espaçamentos mais adequados, em condições de topografia mais favorável. Uma citricultura economicamente viável não se faz em terrenos de declive acentuado, nem por pequenos produtores isolados ou com mão-de-obra despreparada.

É somente através do conhecimento técnico adequadamente aplicado, resultando em pomares de excelente qualidade, e através da organização da comercialização, que se consegue o tão procurado lucro na fruticultura.

Felizmente já existem, em diferentes pontos do Estado, embora pouquíssimos, alguns pomares produzindo até 50t/ha de frutos (Figura 3).

A necessidade de evoluir constantemente

Como poderá Santa Catarina suprir o mercado interno com produção própria, reduzir as remessas para outros Estados de recursos gastos com importações de citros e gerar mais empregos e bem-estar no meio rural?

Para atingir tal objetivo é necessário aumentar a produção local. Isto se consegue aumentando a área cultivada, elevando a produtividade dos pomares, ou através da combinação destes dois componentes. Se porém os pomares com baixa produtividade são economicamente inviáveis, não será através do simples aumento da área cultivada que se terá uma citricultura forte, viável e competitiva. Há necessidade de elevar-se a produtividade, procurando sempre

produzir pelo menor custo unitário possível, sem abrir mão da qualidade, fator fundamental para que o produto seja aceito pelo mercado consumidor.

“Plantar esperando colher”, quase que apenas isto é o que se tem feito até agora, na maioria dos casos, em Santa Catarina. Mesmo a citricultura paulista, a maior e mais competitiva em nosso país, tem sérios problemas. A atividade citrícola encontra-se em constante evolução tecnológica. Torna-se mais competitivo quem avançar mais rapidamente e aplicar na prática os conhecimentos mais recentes.

Para reduzir os problemas já existentes nos pomares catarinenses, vários cuidados e ações são necessários. Assim como as primeiras informações técnicas e ações desenvolvidas pela pesquisa foram de suma importância para o início da citricultura no Estado, também agora a pesquisa local é de fundamental importância para encontrar soluções que permitam superar os obstáculos

existentes. Não existe, em nenhum local do mundo, citricultura forte e competitiva que não tenha contado, desde o seu início e durante todo o seu desenvolvimento, com uma forte e bem montada estrutura de pesquisa, dando apoio a todos os segmentos da cadeia produtiva. É assim na Flórida, na Califórnia, em São Paulo, na Espanha, no Uruguai, na África do Sul, etc. A pesquisa de resultados necessita ser séria, ininterrupta, sem sofrer abandonos ou mudanças inesperadas de rumo, mantendo sempre parcerias dentro da própria cadeia produtiva.

As mudas representam o alicerce sobre o qual se constrói o edifício de uma fruticultura que pretenda ser rentável e forte. De nada adianta os técnicos e os novos citricultores terem sido adequadamente treinados e aplicarem tudo o que aprenderam num pomar em que as mudas tenham sido de baixa qualidade, o plantio tenha sido feito de forma incorreta ou em local inadequado. Os erros cometidos na base perdurarão e não mais poderão

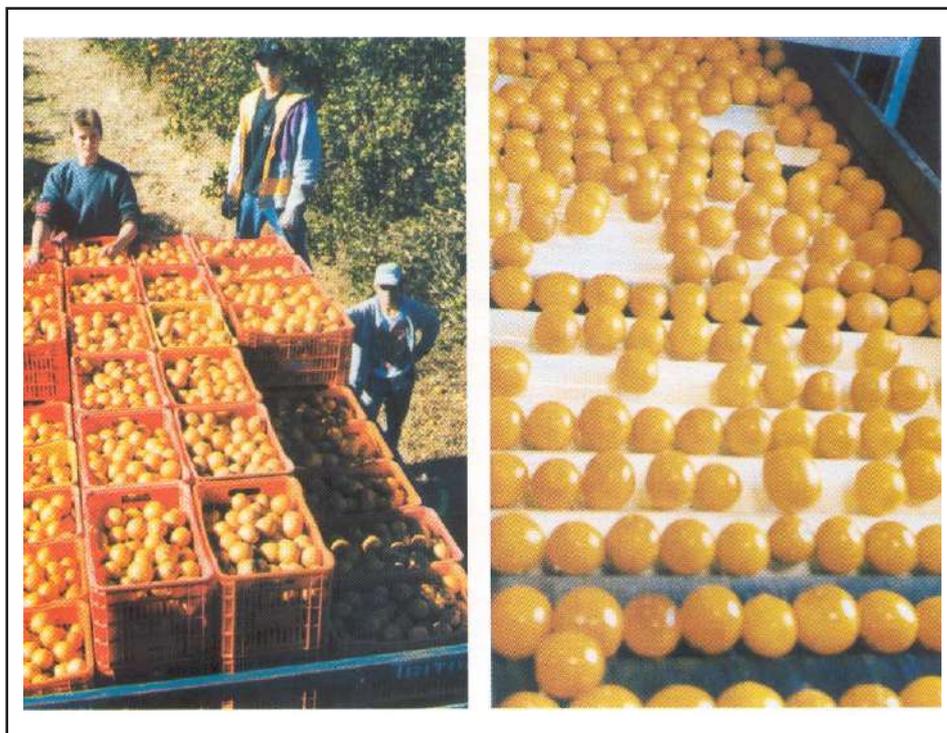


Figura 3 – Laranjas colhidas com cuidado em pomares catarinenses, lavadas e classificadas por máquinas adequadas, começam a chegar aos consumidores, substituindo gradativamente os frutos importados

Desenvolvimento

ser corrigidos. Na maioria destes casos, onde se tenha cometido graves erros na implantação do pomar, a melhor saída será desfazer o que foi mal feito, isto é, arrancar o pomar implantado e reiniciar tudo novamente.

Quando os técnicos em citricultura do Estado e a Associação Catarinense de Citricultura – Acacitros – propuseram um projeto de parceria para possibilitar a limpeza de vírus das matrizes cítricas do Estado, com instalação de telados à prova de insetos vetores de doenças, e a produção de “plantas matrizes certificadas”, e de “enxertos certificados”, o que viabilizaria a produção de “mudas certificadas” em Santa Catarina, nada mais fizeram do que atender ao objetivo maior, qual seja, “desenvolver

a citricultura catarinense”. Este trabalho precisa ser levado adiante, com responsabilidade, conforme acertado pelos vários parceiros envolvidos.

Se for considerada toda a cadeia citrícola, especialmente os setores de insumos, produção, indústria e comércio, fica fácil entender que o volume total de impostos recolhidos pelos diversos elos da cadeia é significativo. Se, porém, for perguntado quanto é reinvestido em pesquisa e desenvolvimento, a resposta correta é pouco. Está aí outro forte motivo para que todos os segmentos da cadeia citrícola se unam cada vez mais, desenvolvam parcerias e reivindiquem maior atenção.

Literatura citada

01. EPAGRI. *Normas técnicas para a cultura de citros em Santa Catarina*. Florianópolis, 1993. 66p. (Epagri. Sistemas de Produção, 14).
02. GONÇALVES, J.S.; SOUZA, S.A.M. Produção e comercialização de laranja de mesa no Estado de São Paulo. *Laranja*, Cordeirópolis, v.15, n.2, p.35-84, 1994.
03. KOLLER, O.L.; BUBLITZ, E.O.; SILVEIRA, M.M.da; CARDOSO, V.T.M. *Aspectos sócio-econômicos da citricultura em Santa Catarina*. Florianópolis: Empasc, 1982. 120p.

Osvino Leonardo Koller, doutor, Cart. Prof. 6.346-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone/fax (0XX47) 833-1409, e-mail: osvino@epagri.rct-sc.br. □

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**.

Afaste os pombos e viva melhor

“A presença dos pombos nas grandes cidades não deve ser ignorada. Eles causam doenças e deixam a cidade ainda mais suja”, afirma Eunice S. Martini Parodi, médica veterinária do Centro de Controle de Zoonoses de SP.

O símbolo da paz pode trazer muitos problemas na vida das grandes cidades. Os pombos, aves aparentemente inofensivas, podem causar vários tipos de doença e sujar o ambiente com fezes e penas depositadas em vias públicas.

De acordo com o Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo, os pombos podem transmitir doenças, como infecções pulmonares, inflamações no cérebro e meningites. Ao contaminar os alimentos, podem causar no homem infecção intestinal e sérias alergias.

A Bernardo Química, especializada no controle de pragas urbanas, apresenta Afaste(r), repelente de pombos, pássaros e morcegos, que resolve o problema de infestação de pombos sem matar ou ferir a ave e o meio ambiente. Seu princípio ativo tem essência de canela (altamente repelente a pombos) e faz com que os pombos não pousem nos locais aplicados. Após sete dias sem pousar no local, os pombos naturalmente migram para outras regiões.

Afaste(r) é apresentado em frasco de 440g mais dois sachês vazios, para aplicação do produto granulado. É indicado para telhados, sacadas, parapeitos, varandas e superfícies em geral, e seu período de eficácia é de até dez dias.

A Bernardo Química, empresa totalmente brasileira, criada em 1949, com sede na cidade de São Vicente (litoral paulista), possui produtos nos segmentos agrícola, doméstico/ambiental e veterinário. Presente no Brasil e em mais 50 países, seu principal negócio é fabricar e comercializar produtos para o controle de pragas, insetos e roedores.

Contatos com Elaine Moreira, fone (0XX11) 5096-4334, ramal 244, e-mail: elaine.moreira@estrategianet.com.

Coopers Brasil lança programa que ajuda a aumentar lucros do suinocultor

O Programa Econômico Coopers – PEC – se propõe a reduzir as perdas em produtividade que ocorrem devido às doenças respiratórias, por meio de um programa de monitoria técnica e econômica, racionalizando o uso dos antibióticos e das vacinas. O produtor obtém o melhor retorno econômico sobre o investimento e maior lucro na hora do abate dos animais.

A Coopers Brasil lançou um programa destinado a melhorar a lucratividade do suinocultor brasileiro. Com o PEC o produtor tem acesso a informações técnicas, serviços prestados por uma equipe de veterinários e softwares desenvolvidos especificamente para o setor. A associação destes serviços e ferramentas estabelece quais antibióticos e vacinas devem ser utilizados, resultando em um melhor retorno sobre o investimento que é realizado em antibióticos e vacinas.

Para se ter noção dos benefícios, numa granja com mil matrizes, cujos animais estejam apresentando 10% de lesões pulmonares no abate, pode-se reduzir o consumo de ração em cerca de 276 mil quilos/ano, caso consiga-se reduzir para 5% os níveis de lesões pulmonares. “O programa está sendo iniciado com sucesso em 50 granjas e esperamos chegar no final de um ano com um número superior a 130 estabelecimentos”, comenta Vilson Simon, diretor da Divisão AviSui da Coopers. “A receptividade dos suinocultores tem sido excelente, pois não há atualmente um programa que monitore a eficácia técnica e econômica das medicações e vacinações realizadas nas granjas”, esclarece Amilton Ferreira da Silva, gerente técnico da Coopers.

O PEC está utilizando uma inédita combinação de serviços e ferramentas para que o produtor fique bem amparado. Desde a internet até visitas constantes de veterinários aos abatedouros e granjas para acompanhar a evolução do programa e garantir os benefícios aos suinocultores. “Além de um excelente software desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Suínos e Aves – e pela Simbiose Informática, utilizando

mais dois softwares desenvolvidos exclusivamente para o PEC, que ficam na internet. Todas as informações dos produtores ficam disponíveis exclusivamente para cada um deles, com acesso seguro através de senha personalizada. O produtor poderá, ainda, comparar o desempenho de seu plantel com o de outras granjas que adotaram o sistema, obviamente sem identificar o nome das granjas, diretamente no computador ou por meio de relatórios. Ele também pode consultar, via e-mail, nossos veterinários sobre questões referentes ao impacto econômico das doenças respiratórias e sobre o PEC, sem sair de casa, ou através de visitas técnicas. É a informação chegando rapidamente ao suinocultor”, acrescenta Simon.

Auxílio no controle das doenças respiratórias

O PEC foi criado para dar suporte aos suinocultores em um dos maiores problemas enfrentados na produção suinícola: as doenças respiratórias. Esse programa auxilia o produtor a identificar e quantificar as principais doenças da sua granja e ainda sugere a melhor abordagem de prevenção e controle, sempre considerando-se em primeiro plano a relação custo/benefício. “Podemos traçar objetivos reais para melhorar a lucratividade do produtor utilizando o preço do suíno do dia e o custo da ração”, comenta Amilton.

Como funciona o PEC?

O Programa Econômico Coopers, através da análise dos dados coletados no frigorífico e fornecidos pelo Programa de Avaliação Patológica no Abate de Suínos – ProAPA – tem como objetivo auxiliar o cliente a identificar e quantificar a prevalência da pneumonia enzootica e da rinite atrofica – duas das principais doenças respiratórias dos suínos. Além disso, ele monitora os níveis de lesões no aparelho respiratório, sendo possí-

vel acompanhar e mensurar a eficácia das vacinações e medicações adotadas.

Na internet, o produtor pode acessar o PEC pelo site: www.pec-coopers.com.br. Neste site, é possível saber todos os resultados gerados pelo ProAPA e, ainda, fazer simulações de aumento de lucro através do uso de programas mais efetivos para a prevenção e controle das doenças. Isto é realizado pelo software Pro-Custo, um sistema que permite avaliar a melhor solução econômica para a maximização dos lucros.

O PEC permitirá, também, a visualização gráfica dos dados e a comparação com os resultados da média da região onde o suinocultor está com a média do Brasil.

Maiores informações: Alfapress Comunicações, Cid Luís de Oliveira Pinto, fone: (019) 9791-4224; Cecília Strang – (019) 9794-7651; Inês Costa – (019) 9765-2396; Central de Atendimento aos Jornalistas, fone: (0XX19) 3232-0050, fax (0XX19) 3231-3314, e-mail: alfapress@alfapress.com.br.

Programa de Cadelas Produtivas começa com mandioca

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae-SP – está implantando o Programa de Cadeias Produtivas Agroindustriais, que tem como objetivo direcionar ações para a melhoria da competitividade e eficiência das cadeias agroindustriais, enfatizando a participação das micro e pequenas empresas neste processo. A metodologia foi desenvolvida pelo Sebrae Nacional, a partir de uma experiência com a cadeia produtiva do leite, em Minas Gerais, em 1995. Atualmente, o programa é desenvolvido em sete Estados (Minas Gerais, Acre, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Alagoas).

Para implantação do projeto, são realizados diagnósticos dos principais pontos de estran-

gulamento da cadeia, que é formada pelos seguintes "elos": insumos – produção – processamento – distribuição – varejo. Depois é definido um plano de ação integrado com representantes de todos os segmentos, visando o desenvolvimento e a modernização da cadeia. O plano é aplicado pelo Sebrae-SP em conjunto com entidades parceiras por um período médio de 18 meses. Além da adoção de medidas corretivas para eliminar os "gargalos" da cadeia produtiva, são desenvolvidas ações de conscientização, capacitação gerencial e tecnológica que possibilitem o acesso de seus representantes aos mercados consumidores.

Em São Paulo, a cadeia da mandioca foi escolhida para dar início ao programa por causa de sua importância econômica. Segundo dados do Instituto de Economia Agrícola – IEA –, o setor teve um crescimento de 93% no Estado nos últimos sete anos. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE –, existem 7.600 produtores de mandioca e 970 indústrias de processamento, que geram 25 mil empregos. Regiões de maior produção: Presidente Prudente, Marília, Assis, São José do Rio Preto e Registro.

O Programa de Cadeias Produtivas será estendido também às cadeias de flores e plantas ornamentais e de plantas medicinais. Entre os objetivos do projeto, estão a melhoria da produtividade com aumento da produção agropecuária, aumento da eficiência gerencial nas atividades produtivas, participação dos pequenos produtores rurais nas cadeias agroindustriais, incremento da renda, geração de oportunidades de trabalho, melhoria da segurança dos alimentos e melhor adequação às demandas dos mercados consumidores.

Mais informações: Sebrae/Agronegócios, fone (0XX11) 3177-4889, www.sebraesp.com.br.

Cuidado com a saúde dos cães

A Dirofilariose canina, causada pelo verme do coração, é

fatal para os cães e pode prejudicar o homem, levando a cirurgias traumáticas e desnecessárias. Mais do que uma doença fatal para os cães, a doença do verme do coração é uma zoonose e traz riscos à saúde humana. Por isso, donos de animais de qualquer raça devem redobrar a atenção e os cuidados contra a doença, principalmente após períodos de férias, quando é comum ocorrerem viagens para sítios ou praias.

O problema é mais freqüente em cidades litorâneas e de clima quente, porém muitos casos têm sido diagnosticados em regiões interioranas e longe da costa. As regiões com maior freqüência da Dirofilariose no Brasil são as regiões litorâneas dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Santa Catarina e, inclusive, o Mato Grosso, possivelmente porque nestas regiões foram realizados maiores levantamentos epidemiológicos.

"Cerca de 85% dos cães contaminados não apresentam sintomas até um estágio muito avançado da doença", adverte Alonso Masias, especialista da Merial Saúde Animal, empresa líder em pesquisa, desenvolvimento e comercialização de vacinas e produtos veterinários em todo o mundo. "No Brasil, estimamos que 8% dos cães estejam infectados".

A doença não evolui no homem, mas o parasita pode ficar alojado em diversos órgãos, principalmente nos pulmões, e provocar o aparecimento de nódulos. Não há sintomas clínicos ou tratamento. "Geralmente esses nódulos são descobertos em exames de rotina e não são diferenciados de um tumor", diz Masias. "Isto pode direcionar os pacientes a cirurgias torácicas traumáticas e desnecessárias".

A Dirofilariose é uma doença parasitária, transmitida por mosquitos infectados com *Dirofilaria immitis*, um verme que se aloja no coração e nas artérias pulmonares dos animais e pode chegar a medir 15cm de comprimento. Os sintomas da doença são falta de resistência a exercícios, cansaço, tosse crônica, apatia, respiração ofegante, perda de peso e morte.

Prevenção e tratamento

A Merial Saúde Animal é a única empresa do mercado que

oferece uma linha completa de produtos para diagnosticar, tratar e prevenir o verme do coração:

- **WITNESS** Dirofilária é um teste rápido, fácil e eficaz, que detecta vermes adultos por meio do exclusivo método de imunomi-gração rápida.

- **CARDOMEC** Plus (ivermectina + pirantel) é indicado para prevenir a doença em cães e pode ser utilizado por todas as raças, inclusive Collies. Também mata os principais vermes redondos intestinais (ascarídeos e ancilóstomos).

- **IMMITICIDE** (dicloridrato de malarsomina) é a droga mais moderna do mercado para eliminar o verme do coração em vários estágios de infestação.

A Merial mantém fábricas em Paulínia, Sousa, SP, e o Centro de Pesquisas Veterinárias em Uruguaiana, RS, onde funciona uma fazenda experimental. A empresa fatura anualmente US\$ 90 milhões no país e exporta produtos para toda a América Latina.

Contatos com: intermeio@intermeio.com.br.

Native ganha Prêmio Fiesp Eco Design 2000

O Native, o primeiro açúcar orgânico do país, acaba de ganhar o Prêmio Fiesp de Ecodesign por sua embalagem também ecológica. O açúcar receberá da Fiesp um certificado de produto ecologicamente correto. A embalagem, criada pela Bandgroup, é 99% biodegradável, confeccionada em papel-cartão com tintas atóxicas, verniz de proteção com base em água e celofane de celulose pura, garantindo, ao mesmo tempo, a integridade do produto, sem vazamentos ou rompimentos.

Native é o açúcar orgânico do Projeto Cana Verde, o maior empreendimento de agricultura orgânica da atualidade, da Organização Balbo, formada pelas usinas São Francisco e Santo Antônio, em Sertãozinho, interior de São Paulo. O produto é produzido sem fertilizantes, defensivos ou aditivos químicos, desde o plantio da cana-de-açúcar até o empacotamento. Os fertilizantes químicos foram substituídos por uma amplo sistema integrado de nutri-

ção orgânica com a finalidade de proteger o solo e melhorar suas características físicas e químicas. As queimadas, técnica usada mundialmente na colheita da cana, foram totalmente abolidas.

Para defender a plantação das pragas são usados inimigos naturais, como uma pequena vespa, criada no laboratório entomológico da usina. Plantas indesejáveis, que poderiam concorrer com a cultura, são controladas por operações de cultivo e métodos culturais, sem a utilização de herbicidas. Os transgênicos – organismos geneticamente modificados – são proibidos. Os sistemas produtivos também não utilizam produtos químicos nem aditivos industriais, os conhecidos "branqueadores" do açúcar. No início da produção orgânica, equipamentos e dutos passam por purgamento, a fim de eliminar qualquer contato entre produtos convencionais e orgânicos.

A São Francisco é responsável por 50% do fornecimento mundial de açúcar orgânico.

Informações com Máquina da Notícia, Assessoria de Imprensa, fone (0XX11) 289-3777, fax (0XX11) 251-2471, e-mail: renata.mnoticia@uol.com.br.

Fusão da Case com New Holland cria CNH no Brasil

A aprovação pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE – do processo de aquisição da Case pela New Holland criou o maior fabricante de máquinas agrícolas e de construção do Brasil e da América Latina. As duas empresas passam a se agrupar agora sob a holding CNH, controlada pela Fiat Spa.

A nova empresa surgiu em maio de 1999, quando o Grupo Fiat anunciou a oferta pública de US\$ 4,6 bilhões pelas ações da Case Corporation, na Bolsa de Nova Iorque. Já aprovada pelos órgãos reguladores dos Estados Unidos e Comunidade Européia, a fusão mundial entre New Holland e Case fica agora concluída com a posição do governo brasileiro.

Agribusiness

“Estamos criando uma nova empresa, com uma variedade extraordinária de produtos e serviços, que atenderá às necessidades de um número maior de clientes, mais do que qualquer outra empresa de equipamentos do mundo. Ao mesmo tempo, estamos reunindo as experiências e as melhores práticas de cada uma delas, direcionando-as para aumentar a satisfação dos nossos clientes”, explica Paolo Monferino, presidente executivo mundial da CNH. Segundo o dirigente, a união de recursos e a força das duas marcas permitirão à companhia liderar as mudanças tecnológicas e aproveitar as novas oportunidades de mercado que estão surgindo no setor. “A administração tanto da New Holland quanto da Case já seguia uma estratégia de equilíbrio geográfico e de produtos”, afirma Monferino.

Empresas globais e complementares

A nova companhia está sediada em Lake Florest, Illinois (EUA), e é de crescimento no mundo todo. Entre esses mercados, a América Latina e o Mercado Comum do Sul – Mercosul, em especial, são estratégicos para a CNH. “É uma das únicas regiões do mundo com perspectivas de crescimento a médio prazo, tanto no mercado de máquinas agrícolas quanto de construção”, completa Monferino, que durante dois anos dirigiu a divisão de máquinas de construção do Grupo Fiat no Brasil.

CNH na América Latina

Líder em vendas em toda a América Latina, a CNH comercializa seus produtos em todos os países do continente, com uma rede de distribuição com mais de 580 pontos de venda. No ano passado, as operações das empresas no continente foram responsáveis por 6% do faturamento total da CNH no mundo. “A região possui condições sem igual para se consolidar como uma das maiores economias agrícolas do mundo e como grande centro exportador de alimentos”, afirma Valentino Rizzioli, vice-presidente da companhia para a América Latina. “Nossa meta é ampliar ainda mais a presença das duas empresas na região e a oferta de produtos e serviços para todos os segmentos agrícolas e de construção”, diz ele.

Brasil, pólo produtor mundial

As fábricas da CNH instaladas no Brasil fazem do país um pólo produtor com alcance global. “Nossas exportações chegam a todos os continentes, e alguns produtos são fabricados apenas no Brasil para abastecer todo o mercado mundial”, afirma Valentino Rizzioli.

Contatos: Dani Serigo, fone (0XX11) 231-5811 / 1835 / 3151-5032 / 4701, e-mail: intermeio@intermeio.com.br, www.intermeio.com.br.

**Perspectivas para os Jovens na apicultura brasileira**

Ainor Francisco Lotério

O êxodo rural brasileiro vem aumentando ano a ano, resultando na existência de uma população envelhecida no campo, com a constante saída dos mais novos em busca de realização pessoal.

Houve uma época em que os jovens não eram chamados a participar do processo produtivo, sendo que apenas os pais, tidos como mais responsáveis, eram os envolvidos pelos serviços públicos e pelas entidades da categoria.

Hoje, mais do que necessário, é fundamental para a sobrevivência, do campo e das explorações que se integre os jovens no processo produtivo, o que fará o setor crescer com mais competência tecnológica e dinamismo. A apicultura, especialmente, é uma notória atividade que se presta maravilhosamente a essa integração. Muitas vezes, uma atividade complementar, agroecológica e até, em algumas propriedades, a maior geradora de renda, não pode ficar de fora desse planejamento. Fazer apicultura sem a participação dos jovens é não apostar na sucessão evolutiva da atividade em nível de propriedade, comunidade e nação.

Em Santa Catarina, uma iniciativa denominada PRO-JOVEM (Programa de motivação da juventude para a qualidade essencial na agricultura e na pesca) está motivando bons resultados em termos de inserção dos filhos e filhas dos agricultores e pescadores nas atividades que antes apenas os mais velhos eram envolvidos, em termos de projetos de pesquisa e extensão.

O objetivo agora é envolver os jovens catarinenses também na exploração apícola, mesmo como uma atividade agroecológica, complementar em termos de geração de renda e de integração do homem com a

natureza, reforçando o caráter de produtor e cidadão.

Notícias que nos chegam, após um levantamento expedito com as diversas entidades que realizam cursos e treinamentos de iniciação e aperfeiçoamento apícola, apontam que a participação dos jovens nesses e em outros eventos está sendo superior a 50% dos inscritos. Somada a essa participação, verifica-se, também, uma maior absorção das técnicas recomendadas por parte dos mais novos, pois possuem espírito inovador mais aguçado. Isso tem resultado em ótimos apiários, com ótimos resultados em termos de produção e produtividade de mel e demais produtos apícolas. Além do mais, os jovens sempre estão mais dispostos ao envolvimento no trabalho de organização do setor, verificando-se uma participação mais efetiva nos eventos que são realizados, a exemplo do que pôde ser notado na EXPOAPIS-2000.

Com o apoio das entidades apícolas, órgãos públicos de pesquisa, ensino e extensão e de voluntários que apóiam e se dedicam à atividade apícola, continuamente mais jovens brasileiros podem se tornar eficientes apicultores daqui para frente, aumentando em muito os atuais 150 mil apicultores brasileiros, aproximadamente.

Portanto, para aumentar a participação dos jovens na exploração apícola, mais do que o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a produção e o incremento do consumo de produtos apícolas, o aprimoramento técnico e profissional, a modernização dos meios de produção, é necessário dar voz e vez aos jovens a partir dos empreendimentos locais, apoiando e incentivando a participação deles nos eventos e nos negócios do setor.

A importância da abelha na produção ecológica é a utilidade dos seus produtos (mel, pólen, própolis, geléia real, apitoxina e outros derivados) sensibilizam a comunidade que hora se forma sob a consciência da preservação ambiental e respeito à vida. De outra forma, vale dizer que as perspectivas para os jovens



na apicultura brasileira são boas, uma vez que muito ainda há por explorar em termos de mercado consumidor para os subprodutos que são utilizados como alimentos e na medicina alternativa.

Mister se faz aqui lembrar a necessidade constante de apoio dos governos municipais, estaduais e federal para o desenvolvimento do setor apícola, com o ingresso de apicultores jovens, gerando trabalho e renda, sustando o êxodo, tirando da miséria milhares de pequenos produtores rurais, com o aproveitamento da mão-de-obra familiar.

As abelhas são insetos altamente necessários à garantia da produção agrícola de sementes e frutas, bem como têm participação na sobrevivência do mundo vegetal em aproximadamente 80%, além de produzirem uma invejável gama de produtos de alto valor nutritivo e medicinal.

Numa exploração que cada vez mais se especializa na exploração, produção e lançamento de novos produtos em nível de consumidor, a participação efetiva dos jovens é sempre bem vinda e salutar para a apicultura do Brasil.

Ainor Francisco Lotério, eng. agr., gestor estadual do PRÓ-JOVEM rural e pesqueiro, Cart. Prof. 51 028524-3/D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5663, fax (0XX48) 239-5597.

Segurança alimentar

Rubens Altmann

O recrudescimento da crise da "vaca-louca" na Europa e a suspensão das importações de carne brasileira por parte dos Estados Unidos, Canadá e México expõem com clareza a urgente e imperiosa necessidade de uma política de segurança alimentar para salvaguardar os interesses de consumidores, agroindústrias e produtores rurais.

Com a globalização dos mercados a partir da década de 90, os países desenvolvidos, em especial a União Européia, aperfeiçoaram suas legislações na área de segurança

alimentar como estratégia para assegurar mercado para seus produtos agrícolas. Muito cedo eles compreenderam que abrindo o mercado não seriam competitivos porque sua agricultura tem custos muito altos; em vista disto, precisavam evitar a entrada de produtos de outros países através de estratégias de diferenciação.

Surgem aí as agências de segurança alimentar nos principais países europeus, a adoção do princípio da precaução (agora invocado pelo Canadá), os estímulos à utilização de sistemas de controle de qualidade, como as normas ISO, HACCP, entre outras. A política européia de qualidade de produtos agrícolas e alimentos está baseada no arcabouço legal (definição de regras visando assegurar a segurança alimentar), na regularidade dos processos de fabricação de alimentos e na segmentação do mercado.

A adoção dos selos de qualidade certificando as Denominações de Origem Controlada – DOC –, as Indicações Geográficas Protegidas – IGP –, a Agricultura Biológica (sistema de há muito utilizado pela França, Itália e Espanha) é uma estratégia de mercado que visa obter o reconhecimento internacional para a qualidade de certos produtos agrícolas e alimentos através da diferenciação e da vinculação com atributos do território (clima, solo, saber fazer, tradição e cultura). Entre os exemplos mais conhecidos, podemos mencionar o queijo Roquefort, o presunto de Parma e as denominações de origem nos vinhos.

O sistema de certificação de qualidade e origem (DOC e IGP) interessa sobretudo aos agricultores familiares, porque representa um reconhecimento ao processo artesanal e familiar de produção e possibilita a diferenciação do produto, defendendo os pequenos produtores da competição baseada na produção em escala e nos preços baixos.

Face à crescente preocupação dos consumidores com a saúde e com a qualidade dos alimentos, urge que o governo defina uma estratégia de segurança alimentar e estimule produtores e empresários a implantar

sistemas de controle de qualidade que permitam fazer o rastreamento (ou a traçabilidade) do produto alimentar desde a produção até a chegada ao consumidor, isto é, ao longo de toda a cadeia produtiva.

O setor agroindustrial brasileiro precisa se conscientizar de que a segurança alimentar é um assunto que doravante vai ser uma condicionante obrigatória para competir no mercado e que cada vez mais será preciso dar transparência aos procedimentos de produção e industrialização para que os consumidores possam certificar-se da qualidade dos alimentos que consomem. As estratégias empresariais devem, portanto, levar muito a sério o comportamento dos consumidores.

Numa demonstração de que o Poder Executivo catarinense está atento ao novo cenário do mercado de alimentos, o governador encaminhou à Assembléia Legislativa, em setembro do ano passado, projeto de lei propondo a criação de um sistema de certificação de qualidade e origem de produtos agrícolas e alimentos, através de cinco diferentes selos de identificação.

Este projeto de lei representa uma importante ferramenta para uma política de segurança alimentar e é de interesse estratégico para a agricultura familiar e para os agronegócios catarinenses.

Seria importante que a Assembléia Legislativa acelerasse a tramitação da proposta para dar aos produtores e empresários esta ferramenta de competição e para estimular a melhoria da qualidade dos alimentos produzidos no Estado.

O agronegócio catarinense precisa urgentemente de uma política de qualidade e de segurança alimentar para garantir e ampliar a presença nos mercados nacional e internacional. Produtores rurais, agroindústrias, governo e legislativo devem somar esforços com vistas a definir esta política.

Rubens Altmann, eng. agr., Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311.

As perspectivas da agricultura orgânica em Santa Catarina

Sergio Leite Guimarães Pinheiro

As conseqüências do uso dos agrotóxicos

Estima-se que no mínimo cerca de 3 milhões de toneladas de agrotóxicos são usadas no nosso planeta a cada ano. O Brasil consome pouco mais de 5% desses produtos, caracterizando-se como um dos cinco maiores consumidores mundiais. O uso de agrotóxicos em nosso país cresce a uma taxa estimada em 6,5% ao ano (puxada pelos herbicidas), a segunda maior do mundo, perdendo apenas para a Índia (7%).

Em Santa Catarina não há dados oficiais sobre o volume de agrotóxico vendido ou usado. Sabe-se apenas que atualmente o comércio e o uso de agrotóxicos no Estado são totalmente indiscriminados. A falta de fiscalização se revela na venda, na aplicação, no momento em que o produto chega ao mercado. Muitos consumidores e agricultores não estão cientes dos malefícios ao meio ambiente e à saúde humana, e em geral ignoram os equipamentos e procedimentos de proteção. Os períodos de carência entre a aplicação do agrotóxico, a colheita e a entrega ao mercado nem sempre são respeitados, e nestes casos o produto geralmente chega ao consumidor com resíduos de veneno. Isto é agravado pela falta de campanhas elucidativas junto à sociedade. Neste processo, a saúde do produtor, do consumidor e do meio ambiente está seriamente ameaçada.

A destinação das embalagens de agrotóxicos é outro problema sério no Estado. Pesquisas revelam que menos de 5% das embalagens são regularmente recolhidas por serviços criados para este fim, enquanto que a maioria ou é enterrada ou é

queimada. Em contato com o lençol freático, os resíduos destas embalagens poluem os recursos hídricos. Consumida pela população, a água contaminada com resíduos de agrotóxicos torna-se um risco à saúde humana e animal. O Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina – CIT/SC – entre 1994 e 1999 registrou 2.322 casos de intoxicação por agrotóxicos, incluindo 80 mortes. Entre as diversas formas de intoxicação, as originadas por agrotóxicos são as que mais causam óbito.

Trabalhos científicos têm comprovado que os impactos do consumo de agrotóxicos causam a mutação de vários seres vivos como bactérias, minhocas, sapos e peixes, são responsáveis pelo envenenamento de crianças e de adultos, provocam a diminuição na quantidade de hormônios sexuais e aumentam a incidência de depressão e de câncer nas pessoas, entre outros efeitos. Já na metade do século passado a ciência confirmou a relação entre o aumento da incidência de câncer nas pessoas e o aumento no uso de adubos sintéticos, e esta relação tem se intensificado com o crescimento do uso de agrotóxicos na agricultura. Antigamente, casos de câncer aconteciam mais raramente, com um “conhecido de um amigo do vizinho”. Hoje, infelizmente, esta doença está se manifestando na maioria das famílias, e não é um problema apenas “dos outros”, mas de todos nós.

O crescimento da agricultura orgânica

Com a crescente conscientização da sociedade sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente, tem aumentado o debate no sentido de diminuir ou mesmo abolir totalmente o uso e consumo destes produtos na agricultura. O modelo convencional de produção agropecuária, baseado em insumos químicos e processos de produção contrários às leis da natureza (ex.: não respeitando a diversidade),

tem sido cada vez mais questionado, e o surgimento da doença bovina conhecida como “vaca-louca” (encefalopatia espongiforme bovina) tem evidenciado ainda mais esta percepção. Ao mesmo tempo, intensifica-se a demanda por produtos livres de agrotóxicos, geralmente denominados orgânicos ou agroecológicos.

O crescimento na produção mundial de produtos orgânicos é de 20 a 30% ao ano. Na Comunidade Européia, a área cultivada organicamente passou de 100 mil hectares em 1985 para 3 milhões em 1999. Estima-se que o comércio mundial de produtos orgânicos (sobretudo nos USA, na Europa, no Japão) gira em torno de 20 bilhões de dólares. Nos Estados Unidos, de cada quatro consumidores, um compra produtos orgânicos pelo menos uma vez por semana. A Suécia, a Dinamarca e a Áustria já possuem 10% da área total cultivada agroecologicamente. Dentro de três anos toda a produção de leite e laticínios austríaca será orgânica. Além de hortaliças, o consumidor já pode comprar vinhos, óleos de oliva, vegetais, massas, cereais, leite, iogurte, queijos, conservas, frutas (inclusive maçã), sucos, carne bovina, suína e de frango e até roupas com algodão produzido organicamente.

No Brasil, estimativas apontam para uma comercialização de 100 milhões de dólares em 1999 e de 200 milhões em 2000, envolvendo 25 mil hectares cultivados (2% do total), com um crescimento de 40% ao ano. Pesquisas de opinião indicam que mais de 60% dos consumidores preferem produtos orgânicos por razões de qualidade e de saúde. O alimento orgânico possui maior teor de sais minerais e vitaminas, além de maior conservabilidade do que os alimentos convencionais. Atualmente, existe um sobrepreço de aproximadamente 20 a 30% a mais que os produtos convencionais (devido a uma demanda maior que a oferta, entre outros fatores), mas a tendência é de que estes preços se igualem. Hoje já existem situações em que os con-



sumidores pagam por produtos orgânicos o mesmo preço que pagam para produtos convencionais, através por exemplo de feiras agroecológicas locais e de cestas confeccionadas diretamente para os consumidores.

Em SC, há alguns anos não existiam mais do que meia dúzia de grupos de produtores orgânicos, resultado de trabalhos pioneiros de Organizações Não-Governamentais – ONGs – como Apaco, Vianei, Cepagri, Apremavi e Agreco e de algumas experiências isoladas na Epagri. Em 2000, este número subiu para mais de 50, assim como cresceu a demanda da sociedade por estes produtos e o número de instituições (governamentais e não-governamentais) promovendo a agricultura orgânica. Atualmente, cerca de 2 mil famílias já cultivam organicamente no Estado, principalmente hortaliças, e já existe tecnologia para produzir organicamente quase todos os produtos agropecuários produzidos em SC.

Experiências desenvolvidas pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri –, em parceria com algumas ONGs, têm comprovado que já é possível transformar em apenas dois anos um pomar convencional de maçã (o qual recebe normalmente mais de 20 pulverizações com agrotóxicos por ano) em um cultivo totalmente orgânico.

Os produtos orgânicos e a sustentabilidade da agricultura familiar

É importante observar que a agricultura orgânica não representa apenas uma mudança tecnológica, mas, acima de tudo, uma reorientação filosófica na agricultura, a qual se reaproxima dos princípios ecológicos. Esta percepção sugere novas perspectivas para a viabilização e a sustentabilidade da agricultura familiar, predominante em SC. Dentre os aspectos que sustentam esta argumentação, destacamos os seguintes:

- Processo de produção adequado à agricultura familiar, aumentando as oportunidades de renda e emprego – Muitas inovações tecnológicas têm sido rejeitadas pelos agricultores familiares. Entre as principais razões, destaca-se o fato de estas recomendações não serem adequadas aos agricultores familiares, por exigirem recursos (sobretudo financeiros) e técnicas não dominadas por estes atores. Em contraste, os princípios e técnicas da agricultura orgânica (como a diversidade, a complementaridade entre espécies vegetais e animais, assim como a utilização intensa de trabalho humano) são bem mais adequados para a agricultura familiar, contribuindo para a sustentabilidade deste segmento social através do aumento das oportunidades de renda e emprego.

- Desenvolvimento local, construção de relações alternativas entre o rural e o urbano e entre produtores e consumidores – A agricultura orgânica estimula a maior participação destes atores, o desenvolvimento local e a valorização do território. Geralmente os consumidores urbanos sugerem mudanças para os agricultores enquanto resistem a mudar seus hábitos de consumo. Com o aumento da demanda por produtos orgânicos, os consumidores começam a se preocupar mais com a origem e com o processo de produção daquilo que consomem. Cresce também a percepção de que a maioria dos problemas urbanos tem suas causas no meio rural, e isso contribui para aumentar a consciência das pessoas que vivem nas cidades em relação a sua responsabilidade com o desenvolvimento das comunidades rurais no mesmo território. Conseqüentemente, é cada vez maior o número de consumidores que preferem comprar produtos orgânicos produzidos localmente pela agricultura familiar. Isto valoriza o esforço das famílias rurais que respeitam o meio ambiente (protegendo o solo e os mananciais de água que abastecem as cidades) e

contribui para ampliar as oportunidades de renda e emprego no meio rural (diminuindo o êxodo e a conseqüente marginalização, favelização e violência nas cidades).

- Visão sistêmica “além da porteira” e a perspectiva da sustentabilidade – Na agricultura convencional, predominam os princípios econômico-financeiros e a busca por soluções tecnológicas aplicadas individualmente em cada propriedade. Isto, em geral, aumenta a dependência destas em relação a agentes externos. Em contraste, a agricultura orgânica enfatiza o trabalho “além da porteira” e busca um maior equilíbrio entre objetivos econômicos, ambientais e sociais, essencial para a emergência da sustentabilidade. Além disso, diversas experiências com agricultura orgânica também têm estimulado um maior balanço de poder entre as forças do mercado (sobretudo o capital financeiro), as instituições governamentais (Estado) e a sociedade civil organizada (ONGs), igualmente importante para a emergência da sustentabilidade.

- Exploração de mais espaços na cadeia produtiva e maior agregação de valor (verticalização) – A maioria das experiências com agricultura orgânica tem facilitado a agregação de valor via processamento e comercialização. Em contraste com a agricultura convencional, os produtos orgânicos são normalmente processados e embalados pelos produtores, que geralmente também participam da comercialização através de suas organizações.

- Mudança do individualismo para as ações convergentes, a organização e a cooperação – enfoque de rede (horizontalização) – A agricultura convencional, em geral, trabalha com a visão de que a melhoria na qualidade de vida pode ser alcançada de forma individual. Entretanto, no caso de agricultores familiares dificilmente isto tem acontecido. Em contraste, as características da agricultura

Conjuntura

orgânica estimulam a convergência de ações e a cooperação entre produtores, que em geral se organizam através de diversas formas associativas. É muito difícil produzir organicamente de forma isolada, enquanto os vizinhos continuam poluindo o ambiente com agrotóxicos. A agricultura orgânica facilita a construção de território e a relação entre agricultores e consumidores (rede), aproximando os meios rural e urbano.

• Respeito à vida, aos princípios ecológicos e as relações ser humano-ambiente: A agricultura tradicional é baseada no controle do homem sobre a natureza (a busca da padronização) e nos princípios da competição e da morte, que tem nos agrotóxicos seu principal instrumento (visando matar todas as formas de vida que “competem” com os padrões estabelecidos pelo homem). A agricultura orgânica, em contraste, muito mais do que uma alternativa técnica, é uma filosofia baseada em relações harmônicas entre o homem e a natureza e nos princípios ecológicos, destacando-se a diversidade, a cooperação, a complementaridade e o respeito às diversas formas de vida.

Ações governamentais visando a abolição dos agrotóxicos em SC

O artigo 225 da Constituição Federal prevê:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”.

Com base neste artigo constitucional, o governo do Estado de Santa Catarina está propondo, através de uma agenda técnica, macroestratégias para viabilizar a idéia de abolir o uso de agrotóxicos e estimular a produção, industrialização, o comércio e o consumo de produtos orgânicos em SC. Esta agenda inclui ações classificadas em duas categorias:

• Ações normativas – estratégias para normatizar e restringir a produção, industrialização, comercialização e o consumo de produtos com agrotóxicos.

As ações normativas são essencialmente de responsabilidade do Poder Público. Um exemplo de ação normativa é a recente regulamentação da Lei Estadual 11.069/98, a qual possibilitará ao Estado efetivar a fiscalização sobre o uso, o consumo, o comércio, o armazenamento e o transporte interno de agrotóxicos no território estadual. Outros exemplos de ações normativas incluem a fiscalização e proibição de agrotóxicos em áreas de proteção, como mananciais de água que abastecem as cidades e reservas florestais.

• Ações alternativas – estratégias para incentivar a produção, industrialização, comercialização e o consumo de produtos livres de agrotóxicos (denominados orgânicos ou agroecológicos).

Quando se pretende mudar uma situação indesejada, a melhor forma é oferecer outras opções mais atrativas. Neste sentido, várias ações alternativas estão sendo sugeridas nesta agenda técnica, destacando-se as seguintes:

• Estímulo para experiências orgânicas desenvolvidas por agricultores familiares em SC com apoio de ONGs e instituições governamentais, as quais serão usadas como exemplos de formação pedagógica e referências para outras experiências com objetivos semelhantes.

• Redirecionamento das instituições agrícolas governamentais de SC para a agricultura orgânica, iniciando

com a formação dos recursos humanos.

• Direcionamento do mercado institucional público (formado por escolas, hospitais, penitenciárias, polícia e secretarias estaduais, entre outras instituições) para o consumo e comercialização de produtos livres de agrotóxicos produzidos pela pequena agricultura familiar de SC. Só as escolas oferecem um potencial de mais de 700 mil merendas por dia, e esta demanda pode ser priorizada para produtos orgânicos, produzidos localmente por agricultores familiares organizados.

• Estímulos para o abastecimento local e a venda direta de agricultores para consumidores (ex.: feiras ecológicas locais). O mercado local é fundamental para o agricultor familiar que produz organicamente e que muitas vezes só tem possibilidade de vender seu produto nas feiras ecológicas locais.

Muitas destas ações já estão sendo promovidas com êxito há algum tempo em outros países e Estados. Contudo, acreditamos que Santa Catarina, devido ao predomínio da agricultura familiar, ofereça as melhores condições para a abolição dos agrotóxicos e para o desenvolvimento da agricultura orgânica, no menor prazo. Para isso, é essencial a convergência de todos os esforços (governamentais e não-governamentais) em prol desta causa comum.

Neste caso, o desafio maior é a viabilização e sustentabilidade da agricultura familiar através da agroecologia, promovendo, em conseqüência, a melhoria da qualidade de vida de toda a sociedade catarinense. Cada cidadão tem uma responsabilidade enorme neste processo. Um grande passo para iniciar esta caminhada é mudar nossos hábitos de consumo, passando a preferir produtos orgânicos.

Sergio Leite Guimarães Pinheiro, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 7.650-D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88304-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5605, fax (0XX48) 239-5597, email: pinheiro@epagri.rct-sc.br. □

Industrialização caseira de alimentos

Como fechar os vidros com plástico

Um dos maiores problemas de quem faz geléias, compotas, pastas de produtos salgados e doces, e até mesmo picles, é na hora de armazenar esses produtos. Encontrar vasilhames adequados nem sempre é uma tarefa fácil. As tampas de metal normalmente enferrujam e colocam em risco a qualidade do produto armazenado, por isso não devem ser usadas mais de uma vez.

Uma técnica usada para fechar vidros, de baixo custo e que oferece segurança, é através do uso de plástico. Assim, é possível se aproveitar em vários tipos de vidro que estejam disponíveis na propriedade. Veja, passo a passo, como fazer o fechamento de vidros com o uso de plástico.

Materiais

Recipientes de vidro, pedaços de plástico e pedaços de barbante. O número, tamanho e comprimento vão variar conforme a quantidade de produtos a serem armazenados.

Como recipientes você pode usar vidros de café solúvel, maionese e copos, que podem ser aproveitados mais de uma vez. O barbante pode ser o mesmo usado em sacas de açúcar e trigo. O importante é que seja firme, não desamarre e não estrague o plástico. O plástico deve ter uma espessura entre 0,5 e 1mm, o suficiente para que possa ser esticado sem que rasgue. Deve ser macio, com um pouco de oleosidade, pois se for seco não vai esticar.

Limpeza e desinfecção do recipiente

Enquanto você prepara o produto a ser armazenado, faça a fervura dos recipientes que serão usados. Isso só depois de lavá-los muito bem com água corrente e sabão. Os vidros devem ferver durante 15 minutos para garantir a perfeita desinfecção.

Enchimento dos vidros

Quando o seu produto já estiver pronto (geléias, pastas ou picles), retire o vidro da água quente e faça o enchimento, de preferência com os dois ainda quentes (vidro e produto). É importante não encher até a borda do vidro. Deixe um espaço vazio de dois ou três dedos.

Preparo do plástico

Recorte um pedaço de folha plástica em tamanho maior que a borda a ser coberta, a fim de permitir espaço para a amarração. Depois de encher o vidro, imediatamente mergulhe o pedaço de plástico cortado em água fervente para esticá-lo.

Amarração

Sem esperar esfriar, coloque o plástico sobre a borda do vidro e estique-o o quanto for possível. Para isso, faça pressão para baixo com as mãos. Peça ajuda para amarrar o barbante, que já deve ter sido cortado no tamanho adequado. Para maior segurança, faça duas amarrações, distanciadas uma da outra em mais ou menos 1cm.

Banho-maria

Leve a conserva ao banho-maria, conforme o tempo recomendado para cada produto. Os vidros podem ser cobertos totalmente pela água fervente, ou, se isso não for possível, derrame a água sobre o plástico, durante a fervura (veja na foto). Um detalhe importante que você deve observar é a formação de uma espécie de bolha na superfície plástica durante a fervura (veja na foto). Se isto ocorrer, o fechamento está correto. A não formação desta bolha significa que está entrando ar ou água. Neste caso, retire o vidro do banho-maria e faça tudo no-

vamente, desde mergulhar o plástico em água fervente até a amarração.



Vedação

Depois do banho-maria, retire o vidro da água e deixe-o esfriar. Durante o resfriamento, o plástico que estava amolecido pelo calor vai encolher até formar uma cova. Observe se o plástico ficou bem aderente às bordas do vidro, o que vai garantir a vedação. Guarde os produtos em local fresco, arejado e com pouca luminosidade.

Para maiores informações, consulte a Epagri ou adquira a fita de vídeo "Como fechar vidros com plástico". Ligue para (0XX48) 239-5446.

Nota: Agradecemos a colaboração de Eonir Teresinha de Góis, da Epagri.