

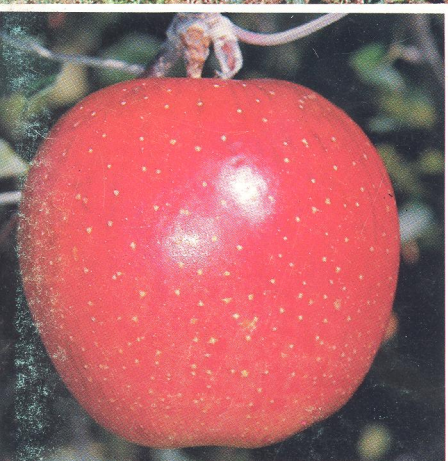


Vol. 9, nº 2, jun. 1996 - R\$ 4,50 - ISSN 0103-0779

Agropecuária Catarinense

Maçã Catarina: nova cultivar resistente à sarna

**Associação
impulsiona
bananicultura
em SC**



Tendência produtiva de vacas leiteiras

Microbacias: revolução na agricultura

NESTA EDIÇÃO



O Projeto Microbacias/BIRD já alcançou muitos e bons resultados em Santa Catarina, conforme reportagem e entrevista publicadas nesta edição.

Vinicultura, aquícultura e o associativismo dos produtores de banana do Estado são também alvos de reportagens neste número.

Na parte técnica, um destaque especial para Catarina, a nova cultivar de maçã resistente à sarna e lançada pela EPAGRI, além de outros temas, como quivi, mandioca, pecuária, arroz irrigado e sementes de cebola, objetivam a rápida e eficiente difusão de tecnologias agrícolas.

Esperamos que estas abordagens, assim como as demais seções da revista, sejam do agrado do amigo leitor e venham ao encontro dos seus interesses.

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.

Seções

Cartas	3
Novidades de Mercado	4
Agribusiness	10
Lançamentos Editoriais	22
Reflorestar	26
Pesquisa em Andamento	28
Flashes	42 e 43
Registro	58 e 59
Vida Rural - soluções caseiras	68

Reportagem

Os vinhos catarinenses de dupla cidadania Reportagem de Homero M. Franco	16 e 17
Projeto Microbacias: protegendo a natureza e melhorando a agricultura Reportagem de Paulo Sergio Tagliari	33 a 37
Os novos fazendeiros aquáticos Reportagem de Homero M. Franco	38 a 41
Associação impulsiona a bananicultura em Santa Catarina Reportagem de Paulo Sergio Tagliari	55 a 57

Opinião

Agricultura familiar x Massacres Editorial	2
Do levantamento de propriedades rurais aos planos de desenvolvimento municipal e regional: uma proposição Artigo de Luís Carlos Robaina Echeverria	64 e 65
A extensão rural e o novo paradigma Artigo de Alvaro Afonso Simon	66 e 67

Tecnologia

Influência da minhoca no manejo de microbacias hidrográficas - 3 água Artigo de Masato Kobiyama	5
Cruzamento "meio-sangue" F, para produção de leite em Minas Gerais Artigo de José Roberto Alves Silvestre, Fernando Enrique Madalena e Ana Paula Madureira	8
Efeito do resíduo de leguminosas sobre o rendimento do trigo em casa de vegetação Artigo de Daltro Silva Cordeiro e Daniel Fernandez Franco	11
Pragas do quivi em Santa Catarina - Primeiras ocorrências, sintomas de ataque e perspectivas para o futuro Artigo de Eduardo Rodrigues Hickel e Enio Schuck	18
Tendência produtiva de vacas definida pelo pico da primeira lactação Artigo de Amaro Hillesheim	23
Qualidade e produtividade de sementes de cebola na região Oeste Catarinense - safra 1994/95 Artigo de Luiz Augusto Ferreira Verona, Armando Corrêa Pacheco, João Afonso Zanini Neto, Carlos Luiz Gandin e Lúcio Francisco Thomazelli	29
Sólidos suspensos e perda de nutrientes no preparo do solo para arroz irrigado Artigo de Darci Antônio Althoff e Renê Kleveston	44
Exame andrológico melhora produtividade do rebanho de corte Artigo de Canuto Leopoldo Alves Torres	47
EPAGRI 402-Catarina - Nova cultivar de macieira resistente à sarna Artigo de José Itamar da Silva Boneti, Pedro de Alcântara Ribeiro, Frederico Denardi, Anísio Pedro Camilo, Emilio Brighenti e Adilson José Pereira	51
Variação do teor de amido e do rendimento de farinha durante o período de colheita da mandioca Artigo de Moacir Antonio Schiocchet e Murito Ternes	60

Agricultura familiar x Massacres

No dia 17 de abril passado o Brasil ganhou mais uma vez as manchetes mundiais e mais uma vez também por motivos abomináveis: violência e massacre de criaturas humanas, no caso trabalhadores rurais sem-terra, mais de 20 mortos, mais de 50 feridos.

Como geralmente acontece nestas ocasiões, a tragédia trouxe revolta, indignação e - triste ironia - esclarecimentos e reflexões sobre suas causas.

A revista Veja, edição de 24 de abril, em ampla cobertura da matéria, mostrou, entre muitos outros dados, que a posse da terra no Brasil é absurdamente concentrada, que esta concentração é econômica e socialmente nefasta e que a solução para estes problemas - a reforma agrária - só não ocorre por razões políticas: recursos para tal existem, e se fossem corretamente aplicados teriam um retorno incrível.

Segundo a mesma revista Veja, 16% dos alimentos produzidos no Brasil vêm de propriedades com menos de 10ha, enquanto que as grandes propriedades, com mais de 1.000ha, produzem bem menos, apenas 11%, em uma área 16 vezes maior do que aquela ocupada pelos pequenos estabelecimentos. Esses números levam à conclusão evidente de que a pequena propriedade é muito mais eficiente do que a grande.

Ainda também segundo a Veja, o

país gastaria em média 30 mil reais brutos para cada família assentada, mas haveria, em poucos anos, um retorno de 23 mil reais, na forma de impostos, de maneira que o custo líquido seria de 7 mil reais por família assentada. Desta forma, e pelos cálculos do Incra, a reforma agrária, com o assentamento de todos os sem-terras brasileiros, custaria 35 bilhões de reais aos cofres públicos. Esses mesmos cofres acabam de destinar quantia semelhante para socorrer ou, dito de outra forma, tapar furos e cobrir golpes no sistema bancário. Portanto, não é tanto dinheiro como parece, e não seria tão grande o sacrifício do contribuinte.

Ao mesmo tempo em que repercutia o massacre dos sem-terras no Pará, mostrando as grandes disparidades sociais do país e suas causas e conseqüências, eram divulgados os dados de uma pesquisa feita pela FAO e pelo Incra, chamada de Diretrizes de Política Agrária e Desenvolvimento Sustentável.

De acordo com este documento, a agricultura familiar é muito mais eficiente nos aspectos social e econômico, gera muito mais empregos - e a custos menores - e, por valer-se de sistemas de produção mais integrados e sustentáveis, preserva melhor o meio ambiente.

Entre outros dados que embasam esta afirmação, a pesquisa da FAO/Incra revela que as grandes empresas rurais, com área média de 600ha e ocupando 75% da

área destinada à agricultura, empregam cerca de 5 milhões de pessoas, ao passo que a agricultura familiar, em 15% da área total, emprega quatro vezes mais, ou seja, 20 milhões de pessoas.

Portanto, ao que tudo indica - ou pelo menos ao que indica o bom senso - a agricultura familiar é a alternativa para o desenvolvimento rural e, conseqüentemente, para a solução dos grandes problemas econômicos e sociais do país.

Cientes desta realidade, os funcionários que atuam no serviço público agrícola, em âmbito nacional, através de suas lideranças e representações, como sindicatos, associações, etc., desencadearam uma campanha exigindo a prioridade deste serviço à agricultura familiar.

Aqui em Santa Catarina a EPAGRI, que faz pesquisa agrícola e extensão rural, e que edita esta revista, já detectou há muito esta necessidade, tanto que o seu planejamento estratégico fixou como um dos objetivos da empresa "priorizar a geração de um padrão tecnológico intensivo em ciência e conhecimentos e ações da ATER adequados às necessidades das unidades familiares de produção". Resta torcer para que isto efetivamente aconteça em todo o Brasil. Além de rezar pelos mortos e esperar pela reforma agrária.



REVISTA TRIMESTRAL

15 DE JUNHO DE 1996

AGROPECUÁRIA CATARINENSE é uma publicação da EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, Fones (048) 234-1344 e 234-0066, Fax (048) 234-1024, Telex 482 242, 88034-901 - Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

EDITORIAÇÃO: Editor-Chefe: Afonso Buss, Editor-Técnico: Vera Talita Machado Cardoso, Editores-Assistentes: Marília Hammel Tassinari, Paulo Sergio Tagliari

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

PRESIDENTE: Afonso Buss
SECRETÁRIA: Vera Talita Machado Cardoso
MEMBROS: Ailton Rodrigues Salerno, Celso Augustinho Dalagnol, Eduardo Rodrigues Hickel, Carlos Luiz Gandin, Roger Delmar Flesch

COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:

Elmo Piazza Branco, Euclides Mondardo, João Afonso Zanini Neto, João Lari Félix Cordeiro, José Alberto Noldin, José Rivadavia Junqueira Teixeira, Luiz Gonzaga Ribeiro, Marina Mariano, Osmar de Moraes, Richard Bacha, Richard Momsem Miller, Rosalino Luiz Buffon, Rubson Rocha, Silmar Hemp, Yoshinori Katsurayama, Zenório Piana

JORNALISTA: Homero M. Franco (Mtb/SC 709)

ARTE-FINAL: Janice da Silva Alves

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

CAPA: Arquivo EPAGRI

PRODUÇÃO EDITORIAL: Daniel Pereira, Janice da Silva Alves, Marilene Regina Oliveira, Marlete Maria da Silveira Segalin, Rita de Cassia Philippi, Selma Rosângela Vieira, Vânia Maria Carpes

DOCUMENTAÇÃO: Selma Garcia Blaskiviski

ASSINATURAS/EXPEDIÇÃO: Luciane Santos Albino, Rosane Chaves Furtado, Zulma Maria Vasco Amorim - GED/EPAGRI, C.P. 502, Fones (048) 234-1344 e 234-0066, Ramais 206 e 243, Fax (048) 234-1024, 88034-901 - Florianópolis, SC. Assinatura anual (4 edições): R\$ 15,00 à vista.

PUBLICIDADE: Florianópolis: GED/EPAGRI - Fone (048) 234-0066, Ramal 263 - Fax (048) 234-1024 - São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte: Agromídia - Fone (011) 259-8566 - Fax (011) 256-4786 - Porto Alegre: Agromídia Fone (051) 221-0530, Fax (051) 225-3178.

Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis:

Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária 1988 - Trimestral Editada pela EPAGRI (1996-)

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

Impressão: EPAGRI

CDD 630.5

Paraguai

Sou técnico em agropecuária e objetivando ampliar meus conhecimentos a respeito do cultivo de soja, milho, trigo e pecuária de leite, que são as principais atividades desenvolvidas na região de Santa Rosa del Monday, no Paraguai, peço a V.S^{as}. uma atenção especial.

Peço-lhes a gentileza de enviar-me, se possível, maiores informações ou materiais a respeito do assunto acima abordado.

Desde já agradeço certo de vossa compreensão.

Marcio Spier

Santa Rosa del Monday
Paraguai

Parabéns

Com as nossas cordiais saudações, acusamos o recebimento da edição de março da revista trimestral Agropecuária Cata-

rinense de responsabilidade da EPAGRI.

Outrossim, parabenizamos esse excelente trabalho de divulgação das atividades desenvolvidas pela EPAGRI, bem como pela comemoração do nono ano de circulação dessa revista de grande interesse para o setor agropecuário de nosso Estado.

Colhemos o ensejo para reiterar os protestos de apreço e alta estima, colocando, ainda, o nosso gabinete à inteira disposição.

Dep. Jaime Mantelli

4º Secretário

Deputado Estadual

Plantas medicinais

Venho por meio desta, apresentar-me à V.S^a com o objetivo de obter informações de como receber o Boletim Técnico nº 68 - Plantas medicinais, caracterização e cultivo, bem como publicações correlatas, impressas

pela renomada empresa de pesquisa agropecuária. Aproveito o momento, para pedir também, o(s) catálogo(s) das publicações disponíveis. Agradecendo, antecipadamente, a atenção dispensada, despeço-me

Francisco Olmar Gervini de Menezes Jr.

Pelotas, RS

Estudante

Olá! meu nome é Ana Paula Seiffert, tenho 12 anos, estudo no Colégio Estadual São Bento - CESB e estou cursando a 6ª série.

Todos os anos o nosso colégio promove Amstras de Conhecimentos Científicos, e este ano eu farei um trabalho sobre o leite. Foi então que tive a idéia de escrever para V. S^{as}. a fim de colaborar com o meu trabalho, no sentido de me enviarem folhetos e material explicativo, enfim algumas coisas que pos-

sam enriquecer o meu trabalho.

Ana Paula Seiffert
São Bento do Sul, SC

Banana

Gostaria, se possível, de receber material de pesquisa sobre a banana. Poderia ser sobre plantio, manejo, doenças/pragas, colheita, comercialização, industrialização, etc. Todo e qualquer material relacionado com bananas é de meu interesse.

Quanto a remessa e pagamento pode ser por reembolso postal.

Ficarei muito grato, uma vez que recebi a revista "Agropecuária Catarinense", e me foi de grande valia. (Preciso renovar a assinatura).

Certo de merecermos a atenção de vossa senhoria, desde já agradecemos.

José Carlos de Oliveira
Pedralva, MG

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 arte-finalização 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**.

NOVIDADES DE MERCADO

IVOMEC Bolus

Líder absoluto desde que foi lançado há quatorze anos como o principal produto mundial no controle de parasitas, IVOMEC conta com um princípio ativo revolucionário e eficaz, o *ivermectin*. IVOMEC tem diversas formulações: injetável, oral, tópico, premix e agora o Bolus, o qual assegura em uma só dose ampla margem de segurança no controle de parasitas, tanto internos como externos, em várias espécies animais: bovinos,

suínos, ovinos, eqüinos e pequenos animais.

O sistema funciona do seguinte modo: uma cápsula é introduzida na garganta do animal, através de uma pistola especial que a direciona até a entrada do esôfago. Fica então retida no rúmen e só libera, a cada dia, uma quantidade média de 12mg do princípio ativo *ivermectin*. Um densímetro movimenta a droga de forma gradual, através do processo de osmose. Ao final de 135 dias a liberação é suspensa, evitando o super-dosagem que prejudicam o animal. A cápsula permanece intacta no rúmen do boi até seu abate.

Para outras informações, sugerimos ao nosso leitor que entre em contato com o fabricante, pelo telefone (011) 816-5266.



Reciclagem de subprodutos

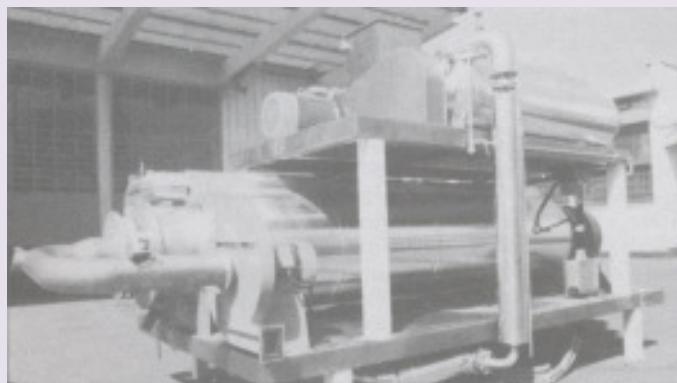
A VOMM Equipamentos e Processos Ltda está oferecendo uma nova tecnologia de reciclagem de alimentos. O novo equipamento é o Pastonizador TM-600 que permite a industrialização de quaisquer produtos e subprodutos, oriundos do meio rural, abatedouros, centrais de abastecimento, agroindústrias e outros.

O Pastonizador VOMM TM-600 efetua a moagem destes componentes, o cozimento e a

pasteurização, produzindo uma ração tipo Pastone com ótima palatabilidade e digestibilidade, além de ser isento de componentes patogênicos.

Por ser um produto da indústria nacional, pode ser financiado pelo sistema de crédito rural, Finame e outros.

Ao leitor da Agropecuária Catarinense interessado em saber mais sobre esta tecnologia, aqui vai o telefone da VOMM Equipamentos e Processos (011) 266-9888.



Otitis caninas

A empresa Schering-Plough Veterinária está lançando no mercado brasileiro o produto **Otomax**, indicado para tratamento de otites caninas. Sua fórmula garante rápida resolução dos sintomas primários da doença, como edema, odor e eritema. Os princípios ativos são o antimicótico Clotrimazol, o antibiótico Gentamicina e o antiinflamatório Valerato de Betametazona.

A otite externa é um dos problemas mais comuns entre os pequenos animais, sendo mais freqüente em cães do que em gatos. Hipersensibilidade, parasitas e conformação anatômica do ouvido externo são alguns dos fatores que predis põem ao processo inflamatório. Cães que possuem orelhas caídas, como o cocker spaniel, representam 80% dos casos de otites externas.

Para outras informações o leitor da Agropecuária Catarinense poderá entrar em contato com a Porta-Voz Assessoria de Comunicação, pelo telefone (011) 289-5800 e Fax (011) 284-1727.

Ferragens em aço inox

Cada dia mais presente na construção civil, em que a durabilidade e a resistência à corrosão se tornam imprescindíveis na relação custo/benefício, o aço inox chega ao setor de ferragens.

A Sinterpeças, empresa situada em Forquilha, SC, está distribuindo para as regiões Sul e Sudeste 34 itens que incluem dobradiças, fechos, cremones e puchadores em aço inox, inclusive com a opção de cartelas com parafusos também em inox, para que se evite a corrosão galvânica (incompatibilidade entre dois materiais metálicos).

Devido à boa aceitação das ferragens em aço inox, a Sinterpeças tem viabilizado a distribuição de seus produtos em mercados diferenciados como o da construção naval e o da construção de abrigos para a criação de suínos, ambientes sujeitos a elevada corrosão.

O consumidor pode obter maiores informações sobre as ferragens da Sinterpeças pelo telefone (048) 463-1192.

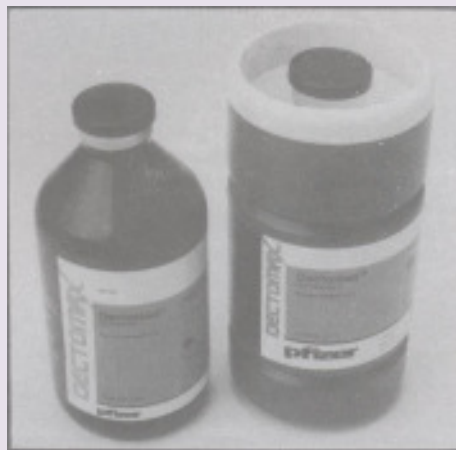
Combate aos parasitas em suínos

Sarnas, verminoses, piolhos e moscas são alguns dos parasitas internos e externos que tiram o sono do suinocultor brasileiro. Eles comprometem a taxa de crescimento dos animais e a conversão alimentar, além de impedirem a sua normal reprodução.

Para atacar este problema, a Pfizer está lançando no mercado brasileiro o produto **Dectomax**. Trata-se do mesmo antiparasitário que tem obtido resultados altamente positivos no controle dos parasitas de bovinos. O produto é recomendado para uma proteção eficiente e duradoura de suínos contra sarnas, piolhos e vermes gastrintestinais, pulmonares e renais. Sua ação é rápida

e eficiente, inibindo a atividade elétrica das células nervosas dos vermes e as células musculares dos artrópodes (sarna e piolho).

Mais informações o leitor pode obter junto a Pfizer, através dos telefones (0800) 11-1919, (0911) 940-1938 e (0911) 940-7281 e Fax (011) 964-7400.



Influência da minhoca no manejo de microbacias hidrográficas - 3 água

Masato Kobiyama

As minhocas desenvolvem os solos e, conseqüentemente, favorecem o crescimento das plantas. Portanto, as minhocas são úteis tanto para o manejo de microbacias hidrográficas, como para a recuperação de áreas degradadas.

O presente trabalho é o último de uma série de três artigos, objetivando discutir a influência da minhoca sobre o movimento de água em nível de solo e de microbacia hidrográfica.

Os primeiros dois trabalhos desta série referem-se às avaliações das propriedades do solo e do crescimento da bracinga em campo sob o efeito de quatro populações de minhocas (1 e 2). No presente artigo foram utilizados os dados apresentados nestes primeiros trabalhos.

Embora haja muitos estudos das influências de minhocas sobre os solos e as plantas, os estudos sobre sua influência na hidrologia são poucos e a função das minhocas, nesse caso, é ainda obscura. Entretanto, estudos foram efetuados onde foi notada a importância de galerias das minhocas na hidrologia em campo sem cultivo (3).

No presente trabalho, a avaliação da influência da minhoca sobre o movimento de água foi executada com um método matemático. O método matemático não necessita de grandes investimentos, e consegue realizar uma simulação próxima à condição real. Este método tem ainda a vantagem da facilidade de previsão dos fenômenos.

Como é quase impossível executar uma avaliação experimental da influência da minhoca sobre a microbacia hidrográfica como um todo, primeiro usa-se o método matemático como um estudo preliminar.

Material e métodos

O método matemático utilizado basicamente consiste da aplicação de duas

equações: a equação de continuidade e a equação do movimento, as quais constituem a equação de Richards. Esta equação governa o movimento da água do solo e pode ser resolvida com computador, pois ela é diferencial parcial e altamente não linear.

Para resolver a equação, necessita-se dos dados que explicam as propriedades hidráulicas do solo, ou seja, a permeabilidade e a porosidade do solo. Esses dados foram obtidos na primeira parte do trabalho (1).

O modelo empregado considerou uma coluna de solo com 1m de altura. Esta coluna é tomada como uma camada de solo que fica acima da rocha. Os dados de entrada para cálculo são as chuvas, que são iguais para todos os cálculos. Os dados de saída, através do cálculo, são o volume do escoamento que ocorre na parte inferior da coluna.

Aqui, foram calculados quatro casos. A Tabela 1 mostra as características desses casos.

Este procedimento complexo do método matemático foi mais detalhadamente explicado num outro

trabalho do autor (4).

Resultados e discussão

A Figura 1A mostra uma comparação dos hidrogramas dos Casos 1 e 2. O Caso 1 tratou de um regolito com uma camada, sem influência de minhocas. O Caso 2 recebeu influência das minhocas até 30cm de profundidade. Claramente observa-se que as minhocas alteram a forma do hidrograma, sendo que o pico aumentou e o tempo para se atingir o pico diminuiu. Sob o ponto de vista hidrológico, as minhocas pioram os comportamentos do escoamento subsuperficial.

O valor maior da porosidade total reduz o pico e atrasa o tempo para este ser atingido, comparando os Casos 2 e 3 (Figura 1B). O valor menor da condutividade hidráulica saturada, de maneira semelhante à porosidade total, reduz o pico e atrasa o tempo para este ser atingido, comparando-se os Casos 2 e 4 (Figura 1C).

Portanto, a forma do hidrograma depende da relação entre as mudan-

Tabela 1 - Características de quatro casos calculados por simulação

Caso	Características
1	Não existe nenhuma influência das minhocas no solo. Condutividade hidráulica saturada (CHS) é $3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ e a porosidade total (PT) é $0,60 \text{cm}^3/\text{cm}^3$.
2	As minhocas possuem influência no solo até 30cm de profundidade. Na camada influenciada pelas minhocas, CHS é $3 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ e PT é $0,70 \text{cm}^3/\text{cm}^3$. Abaixo desta camada, os valores de CHS e PT são iguais aos do Caso 1.
3	Os valores de todas propriedades são iguais aos do Caso 2, mas somente o valor de PT da camada influenciada difere, e é de $0,80 \text{cm}^3/\text{cm}^3$.
4	Os valores de todas propriedades são iguais aos do Caso 2, mas somente o valor de CHS da camada influenciada difere, e é de $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$.

ças da condutividade hidráulica saturada e a porosidade total, ou seja, se as minhocas provocarem um pequeno aumento na condutividade hidráulica saturada ou um elevado aumento na porosidade total, haverá um baixo pico do hidrograma. Caso ocorra o contrário, elevado aumento na condutividade hidráulica saturada ou um pequeno aumento na porosidade total, este pico aumenta.

A discussão acima mencionada está baseada nos resultados da simulação, que considerou que a umidade inicial do solo seja constante para todos os casos e mantendo um estado estático da água do solo.

Como mostrado no trabalho anterior, as minhocas aumentaram a biomassa das folhas da bracatinga (2). Quanto maior a biomassa presente, maior será a evapotranspiração da floresta (5). Portanto, a presença de bracatinga em solos com minhocas irá aumentar a evapotranspiração. Isto causa a perda de água, tornando mais seco o solo. As minhocas, desta forma, mantendo o solo mais seco, aumentarão a capacidade de armazenamento da água deste solo, possibilitando a redução do pico do hidrograma.

Por outro lado, com a análise matemática, foi demonstrado que os comportamentos da vazão de uma coluna concordaram aproximadamente com os do escoamento de uma microbacia hidrográfica montanhosa (6). Portanto, aqui discute-se a influência da minhoca sobre o escoamento de uma microbacia, usando os resultados obtidos com consideração da coluna do solo.

As minhocas aumentam a permeabilidade e a infiltração da água no solo. Isto causa a redução da ocorrência do escoamento superficial e do volume do escoamento direto, pois toda a chuva infiltra-se no solo. Então, as minhocas reduzem o pico do hidrograma da microbacia hidrográfica originalmente caracterizada pela baixa taxa de infiltração e pela alta possibilidade da ocorrência do escoamento superficial. Isso significa que, neste tipo de microbacia, pode-se aplicar as minhocas para bom manejo do solo e da água.

Entretanto, as minhocas têm possi-

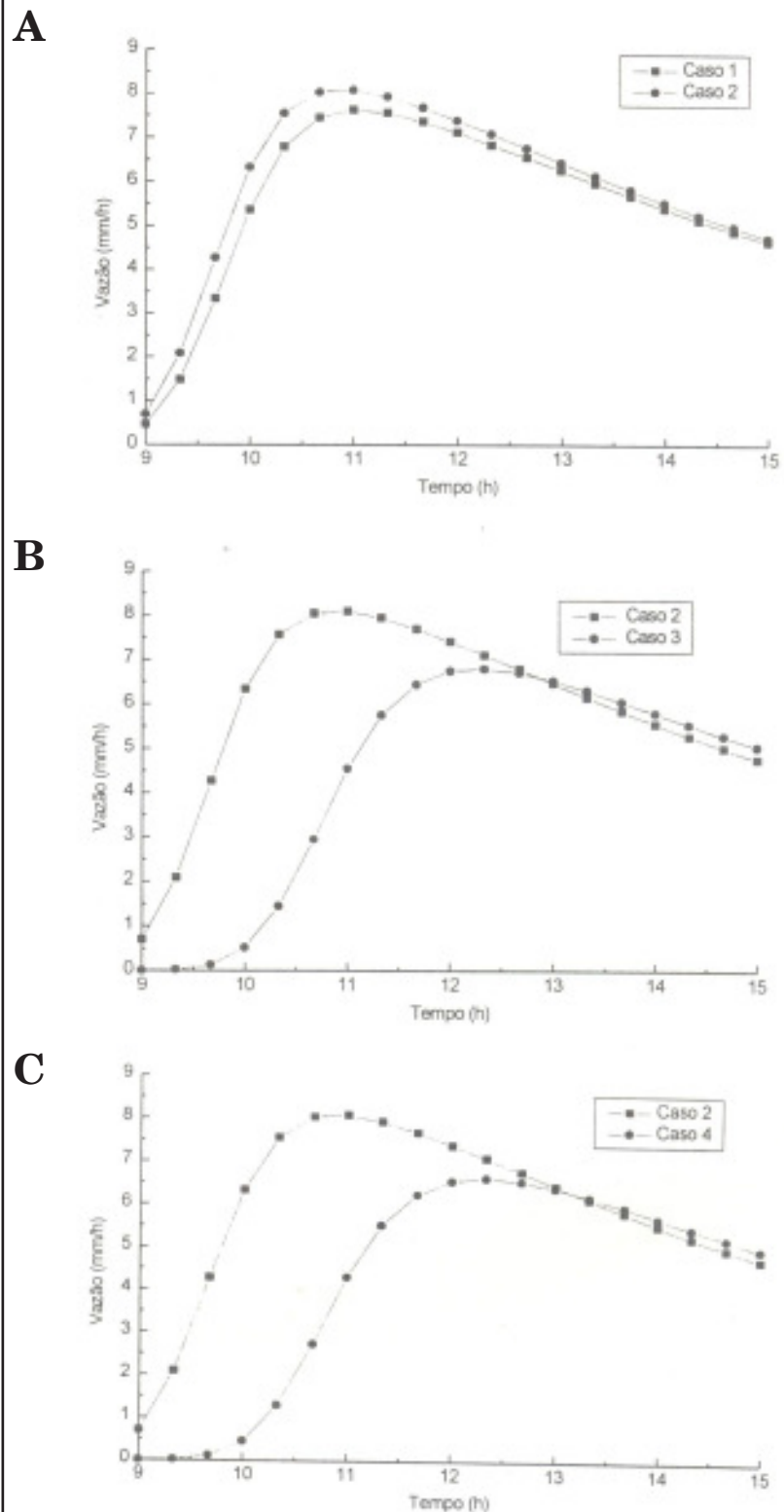


Figura 1 - Vazão simulada da água do solo: (A) Casos 1 e 2, (B) Casos 2 e 3 e (C) Casos 2 e 4

bilidade de aumentar o pico do hidrograma da microbacia caracterizada pela alta taxa de infiltração e sem possibilidade da ocorrência do escoamento superficial. Neste caso, água superficial é dominante no processo chuva-escoamento, e as minhocas podem ter uma função negativa.

Conclusão

Com o método matemático e os dados obtidos em campo das propriedades hidráulicas do solo, foi avaliada a função das minhocas sobre o movimento da água. As minhocas aumentaram o pico do hidrograma do escoamento da coluna do solo. Entretanto, o fenômeno de aumento do pico depende da relação de aumentos da condutividade hidráulica saturada e a porosidade total. Se as minhocas provocarem um pequeno aumento na condutividade hidráulica saturada ou um elevado aumento na porosidade total, haverá uma redução do pico. Caso ocorra o contrário, este pico aumenta.

Considerações

Estendendo-se este resultado do nível da coluna ao da microbacia hidrográfica, pode-se sugerir algo sobre o uso da minhoca no manejo da microbacia. Na microbacia onde toda chuva infiltra-se, o escoamento superficial não ocorra e a água subsuperficial seja dominante no processo chuva-escoamento, as minhocas podem ter a função negativa de aumentar o pico do hidrograma.

Existe outro exemplo de que o aumento da permeabilidade devido à aplicação de minhocas teve um efeito

negativo. A infiltração pelas galerias amplas (25mm de diâmetro) e extensivas de minhocas na Austrália resultou em deslizamentos e em colapso das barragens de terra para reservar água (7).

Assim, deve-se fazer uma consideração quanto ao aspecto hidrológico, onde as minhocas podem nem sempre desempenhar um papel positivo. Este seria o caso de determinados solos, com alta permeabilidade, onde sua ação seria prejudicial. Antes de se efetuar a aplicação de minhocas em um solo, deve-se pesquisar suas propriedades hidráulicas.

Outro exemplo seria a construção e manutenção de barragens de terra, para lagos artificiais, ou em taludes nas estradas, que não deveriam receber aplicação de minhocas. Caso seja feita esta aplicação, a ação das minhocas poderia provocar deslizamentos de terra, causando desastres.

Ainda existem outros exemplos que mostram alguns efeitos negativos das minhocas. A remoção dos restos vegetais pelas minhocas promoveu a erosão nas áreas florestais (8).

Neste estudo, discutiu-se que as minhocas possuem tanto efeitos positivos quanto negativos no manejo de microbacias hidrográficas. Isto sugere que a aplicação de minhocas necessita de estudos sobre suas influências no solo, planta e água, antes de sua realização.

De qualquer maneira, as minhocas trazem grandes benefícios se seu uso for adequado.

Literatura citada

1. KOBİYAMA, M. Influência da minhoca no manejo de microbacias hidrográficas: 1. Solo. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.8, n.4, p.42-44, dez. 1995.

2. KOBİYAMA, M. Influência da minhoca no manejo de microbacias hidrográficas: 2. Planta. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis (No prelo).
3. EDWARDS, W.M.; SHIPITALO, M.J.; TRAINA, S.J.; EDWARDS, C.A.; OWENS, L.B. Role of *Lumbricus terrestris* (L) burrows on quality of infiltrating water. *Soil Biology and Biochemistry*, Elmsford, v.24, p.1.555-1.561, 1992.
4. KOBİYAMA, M. *Influência da minhoca louca (Amyntas spp. Rosa, 1891) sobre o movimento da água do solo, relacionado ao crescimento da bracatinga (Mimosa scabrella Benth.)*. Curitiba: UFPR, 1994. 88p. Tese Doutorado.
5. TSUKAMOTO, Y.; OHTA, T. Introduction to forest works for water management. *Water Science*, Tokyo, v.28, n.3, p.28-61, 1984.
6. TANI, M. Analysis of one-dimensional, vertical, undaturated flow in consideration of runoff properties of a mountainous watershed. *Journal of Japanese Forestry Society*, Tokyo, v.67, p.449-460, 1985.
7. SMITH, B.J.; PETERSON, J.A. Studies of the giant Gibbsland earthworm *Megascolides australis* McCoy, 1878. *Victorian Naturalist*, South Yarra, v.99, p.164-172, 1982.
8. VAN HOOFF, P. Earthworm activity as a cause of splash erosion in a Luxembourg forest. *Geoderma*, Amsterdam, v.31, p.195-204, 1983.

Masato Kobiyama, Pesquisador, Doutor do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-Universidade Federal de Santa Catarina, C.P. 476, Fone (048) 231-9597, Trindade, 88070-910, Florianópolis, SC.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
FUNDAÇÃO MUN. "25 DE JULHO"

Centro de Desenvolvimento Agrícola a Serviço da Família Rural

ESTAÇÃO DE PISCICULTURA (Carpa - Curimatã - Pacú - Tilápia)
PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS (Pinus - Eucalipto)

Fone/Fax (0474) 24-1188

Cruzamento “meio-sangue” F_1 para produção de leite em Minas Gerais

José Roberto Alves Silvestre,
Fernando Enrique Madalena e Ana Paula Madureira

Vantagens do “meio-sangue” F_1

O F_1 , chamado “meio-sangue”, resulta do primeiro cruzamento de duas raças puras, por exemplo, Holandês x Gir. A superioridade do cruzamento F_1 para a produção de leite na região Sudeste do Brasil foi demonstrada num experimento conduzido durante mais de quinze anos pela EMBRAPA, em 67 fazendas, onde verificou-se que as vacas deste cruzamento produziam mais leite, davam cria mais cedo, ficavam por mais anos no rebanho e morriam menos que as vacas de outros cruzamentos, sendo, em decorrência, mais lucrativas para o produtor (1). Para fazendas comuns, em regime de duas ordenhas, foi estimado que o lucro gerado pelas vacas F_1 supera em 69% o lucro gerado pela segunda melhor estratégia, que é a de alternar reprodutor Holandês e reprodutor Zebu.

A superioridade do “meio-sangue” F_1 decorre do fenômeno de “heterose” ou “vigor híbrido”, utilizado tanto nos vegetais quanto nos animais, como, por exemplo, na produção de sementes de milho híbrido, de pintinhos de um dia ou de matrizes suínas. Como a única forma de se obter F_1 é cruzando duas raças puras, para se ter novilhas de reposição é preciso repetir o mesmo cruzamento permanentemente, descartando-se as filhas das vacas F_1 . Da mesma maneira, quem planta milho híbrido deve comprar semente todo ano, e quem compra pintinhos de um dia as usa apenas para produção, e não para reprodução.

Assim, um produtor que queira usar vacas “meio-sangue” F_1 para tirar leite deverá obter as novilhas de reposição continuamente, seja produzindo-as ele mesmo, caso tenha as matrizes puras, seja adquirindo-as de outra fonte que

faça este cruzamento para vender.

Comércio de novilhas “meio-sangue” F_1

Sabe-se que em Minas Gerais existem fazendeiros que produzem novilhas F_1 para vender, assim como existem produtores de leite que compram permanentemente este tipo de animais. Os preços pagos pela novilha F_1 estão geralmente em torno de 2 a 2,5 vezes o valor da arroba do boi gordo, ou até mais, enquanto que o macho é um animal muito bom para recria/engorda. Trata-se então de um ótimo negócio para quem produz F_1 . Mas como os negócios só são bons se agradarem a quem vende e a quem compra, se deduz que o comprador da novilha F_1 também lucra. O estudo da EMBRAPA indicou que as F_1 produzem em toda a sua vida um lucro líquido superior em mais de R\$ 1.000,00 ao lucro produzido pelo cruzamento alternado. Desta forma, se entende que alguns produtores se disponham a pagar R\$ 200,00 ou 300,00 a mais pelas novilhas F_1 , já que irão descontar este sobrepreço com a maior produção posterior.

Quem está fazendo “meio-sangue” F_1 em Minas Gerais

Como seguimento dos resultados da pesquisa referida, foi sugerido que o esquema de reposição contínua com novilhas F_1 deveria ser desenvolvido e promovido pelos organismos de fomento, assistência técnica e extensão rural (2). Primeiramente, interessa então saber quem faz F_1 para vender ou para uso próprio, como faz e porquê, de forma a aprender com os pioneiros as vantagens e inconveni-

entes desta nova tecnologia.

Num primeiro passo, a EMATER-MG, em colaboração com a EPAMIG e a Escola de Veterinária da UFMG, distribuiu a seus escritórios questionário simples objetivando identificar fazendas cujo rebanho é destinado à produção de meio-sangue F_1 (primeira-cruza), entre raças européias x Zebu, para produção de leite. Foram recebidas respostas de 86 unidades básicas (que são unidades administrativas da EMATER), correspondentes a 75% do total das existentes no Estado. Note-se que o procedimento adotado detecta apenas aqueles produtores de F_1 que são conhecidos pelos técnicos da extensão, já que não se justificaria um procedimento mais oneroso nesta etapa dos estudos. Após esta identificação pretende-se fazer levantamento mais detalhado. Apesar desta ressalva, as informações recolhidas parecem de suficiente interesse para divulgação.

Foram detectadas 267 fazendas produzindo F_1 , as quais estavam localizadas em 86 municípios. Na Tabela 1 pode observar-se que o maior número de fazendas estava situado nas Superintendências (divisões administrativas da EMATER) de Patos de Minas e Teófilo Otoni. Os municípios com maior número de fazendas foram Águas Formosas (26), Carlos Chagas (25), Unaí (16) e Patrocínio (13).

O total de vacas levantadas, segundo a informação dos produtores, foi de mais de 42.000, um número muito expressivo, que sugere que a tecnologia de produção de F_1 está mais difundida do que poderia se pensar.

A distribuição segundo o número de vacas é mostrada na Tabela 2. Pode ver-se que a grande maioria das vacas (83%) congrega-se em 113 fazendas

Produção de leite

Tabela 1 - Distribuição geográfica das fazendas que produzem "meio-sangue" F_1 , número total e número médio de vacas por fazenda

Superintendência	Nº de fazendas	Nº de vacas		Municípios com maior número de fazendas
		Total	Média	
Patos de Minas	72	7.930	110	Unai, Patrocínio, Prata,
Teófilo Otoni	61	13.304	221	Araxá, Ituiutaba, Ubiá, M. Alegre
Belo Horizonte	34	9.597	282	Águas Formosas, Carlos Chagas, Teófilo Otoni, N. Cruzeiro
Governador Valadares	21	1.981	110	Luz, Curvelo, Pará de Minas, Buenópolis, Matozinhos
Viçosa	15	2.920	487	Governador Valadares, Mutum
Janaúba	18	1.285	75	Ponte Nova, Abre Campo
Almenara	17	2.338	137	Itacarambi, Janaúba
Lavras	22	2.788	116	Jequitinhonha, Almenara
Montes Claros	07	350	50	Caxambu, Cassia, Passos
Total	267	42.493	167	Montes Claros, São Francisco

Tabela 2 - Número de vacas nas fazendas produtoras de "meio-sangue" F_1

Faixa de nº de vacas	Fazendas		Vacas	
	Nº	%	Nº	%
05 a 50	79	31	2.478	06
51 a 100	63	25	4.820	11
101 a 200	52	20	8.348	20
201 a 300	31	12	8.410	20
301 a 1.500	30	12	18.437	43
Total^(A)	255	100	42.493	100

(A) Número de vacas não informado para doze fazendas.

Tabela 3 - Número de fazendas segundo o cruzamento realizado

Cruzamento (raça pai x raça mãe)	Fazendas		Vacas	
	Nº	%	Nº	%
Holandês ^(A) x Gir	139	54	18.923	46
Holandês ^(A) x Indubrasil	35	13	6.753	17
Holandês ^(A) x outras raças ^(B)	54	21	10.442	26
Outros touros ^(C) x Gir	04	02	145	0
Outros touros ^(C) x Indubrasil	13	05	2.810	07
Outros touros ^(D) x outras raças ^(D)	13	05	1.580	04
Total^(E)	258	100	40.653	100

(A) Principalmente HPB, também HVB.

(B) Guzerá, Tabapuã, Nelore, Zebu não definido.

(C) Pardo Suíço, Jersey, Simental.

(D) Inclui touro Zebu x matriz de raça européia.

(E) Cruzamento não informado para nove fazendas.

grandes (com mais de 100 vacas), o que possibilita a estratificação comercial da produção de fêmeas F_1 de reposição.

Com respeito às raças utilizadas nos cruzamentos, verifica-se na Tabela 3 que predominam Holandês x Gir, com 54% das fazendas e 46% das vacas. Pode ver-se na Tabela 3 que 88% das fazendas usam apenas reprodutor Holandês, correspondendo a 89% das vacas. Em quatro fazendas comunicou-se cruzamento de reprodutor Gir x matriz de raça européia.

O número relativamente alto de produtores de novilhas leiteiras F_1 , detectado neste levantamento, indica que a superioridade deste cruzamento é conhecida por um segmento importante dos fazendeiros, apesar da pouca difusão dada às pesquisas que verificam este fato. Uma vez que o cruzamento F_1 oferece a melhor oportunidade prática de combinar a produção da raça européia com a adaptação do Zebu, ele está fadado a receber maior atenção dos produtores e das instituições de fomento, extensão e pesquisa. Pretende-se aprofundar os estudos sobre a operacionalização deste cruzamento na prática, e convidam-se os produtores interessados a estabelecer contato com os autores.

Agradecimentos

Os autores agradecem a colaboração dos técnicos dos escritórios da EMATER-MG.

Literatura citada

1. LEMOS, A.M.; TEODORO, R.L.; MADALENA, F.M. Estratégias de cruzamentos entre raças leiteiras. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.16, n.177, p.19-22, 1992.
2. MADALENA, F.E. Reposição com novilhas F_1 : um esquema simples de cruzamento. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.16, n.177, p.22-25, 1992.

José Roberto Alves, coordenador de Bovinocultura de Leite, EMATER, MG; **Fernando Enrique Madalena**, EPAMIG/Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, UFMG, C.P. 567, 30191-970 - Belo Horizonte, MG, Fax (031) 441-6978 (bolsista da FAPEMIG) e **Ana Paula Madureira**, estudante, Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, UFMG (bolsista da FAPEMIG).

Como produzir cachaça

A cachaça é produto essencialmente brasileiro. Dizem que o brasileiro sempre encontra uma justificativa para tomar a sua cachacinha: nos bons momentos, para comemorar; nos momentos críticos, para esquecer; no inverno para esquentar; no verão, para refrescar...

Para ensinar a fazer cachaça, a Agrodota acaba de lançar o vídeo "Como Produzir Cachaça - Monte seu Alambique". A fita mostra todo o processo, com riqueza de imagem e informa-

ções, desde o corte da cana, o preparo do mosto, a fermentação, a destilação, até o envelhecimento do produto. Apresenta ainda os cuidados necessários para se alcançar aquele padrão de qualidade que conquista admiradores e consumidores.

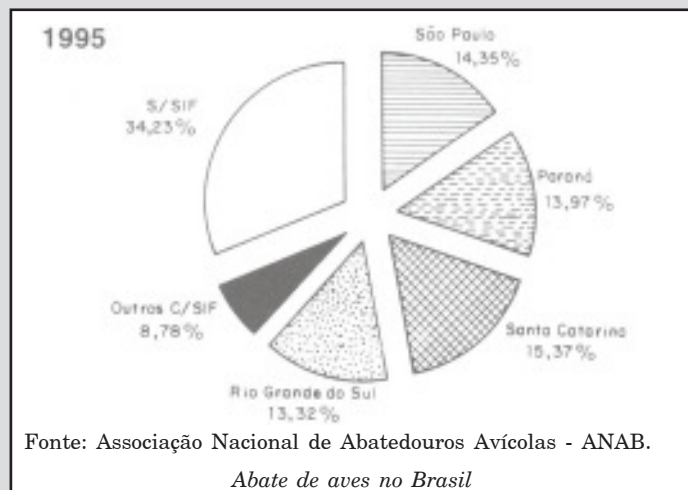
O vídeo "Como Produzir Cachaça - Monte seu Alambique" tem duração de 42 minutos e é comercializado por R\$ 89,00. Junto com a fita há um manual técnico. Interessados podem fazer seu pedido pelos telefones (041) 253-1144 e (011) 253-7305.



Abate de aves no Brasil

Santa Catarina, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul foram, por ordem, os principais Estados produtores de carne de

frango no Brasil, no ano de 1995. Neste período, foram abatidas 2,5 bilhões de aves, sendo que Santa Catarina participou com 15,37%.



Contabilidade agrícola simplificada

O Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo - CEPAGRO, com apoio da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, acaba de publicar dois cadernos sobre contabilidade agrícola simplificada. Estes cadernos constituem instrumentos de apoio à gestão agrícola, tendo sido especialmente elaborados para uso em unidades familiares individuais, em grupos ou em associações.

Este material é fruto do trabalho de um conjunto de entidades, de técnicos e pessoas, brasileiros e franceses, que apoiam ou se dedicam à agricultura familiar e/ou solidária. Com o uso correto e disciplinado desses cadernos é possível obter, ao final de cada ano, uma avaliação exata do desempenho financeiro da unidade produtiva.

Informações sobre este material poderão ser obtidas com a APACO, Fone (049) 722-0154 ou com o CEPAGRO, Fone (048) 233-3176.

Parceria no mercado agroquímico

Aconteceu no último dia 18 de março a associação entre a Herbitécnica e a Makhteshim-Agan, empresa do grupo Koor Chemicals, maior complexo privado de Israel. A Makhteshim-Agan incorporou 49% das ações da Herbitécnica, investindo 20 milhões de dólares imediatos, além de mais 10 milhões no prazo de cinco anos, de acordo com os resultados nesse período.

Várias razões contribuíram para a efetivação desta associação, entre estas, a semelhança de atuação e estratégia na área industrial e mercadológica das duas empresas. A globalização da economia vem exigindo a integração das empresas, para haver fortalecimento tecnológico, aumento de competitividade e agilidade para atender à demanda de mercado.

Com o negócio concretizado, a Herbitécnica passa a contar com maior facilidade para o desenvolvimento tecnológico e automação fabril, aumentando o mix de produtos, reduzindo custos e ampli-

ando a atuação no mercado latino-americano. Para a Makhteshim-Agan a associação vai garantir a presença no mercado brasileiro e a industrialização de seus produtos para o MERCOSUL e restante da América Latina.

Belgo-Mineira na Internet

A Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, líder do mercado de arames para a agropecuária, é a primeira empresa do setor a ingressar na Internet. Através da Unidade de Negócios de Arames Galvanizados e Agropecuária - Unagro, a empresa oferece aos usuários do sistema informações completas sobre sua linha de produtos para a construção de cercas, currais e instalações aéreas usadas na fruticultura, com especificações de cada tipo de arame e instruções de uso.

A home page inclui ainda informações gerais sobre a Belgo-Mineira e sobre os manuais já editados e disponíveis para a construção de cercas de arame farpado, de arame liso e de currais com cordoalha de aço zincado, além do manual de proteção de cercas e currais contra raios. Na página referente às unidades, estão disponíveis endereços de órgãos e entidades ligadas à agropecuária.

O endereço da Unagro/Belgo é <http://www.bis.com.br/belgo>

Nasce um gigante

Os cooperados da Atlantic, Eastern e Louisiana aprovaram a fusão de suas cooperativas com a Federated Genetics para constituírem uma única empresa que se chamará GENEX. A votação decidiu, ao mesmo tempo, que a GENEX fará parte da CRI (Cooperative Resources International), que é uma holding de cooperativas. A CRI, através das cooperativas que a compõem, é responsável pela comercialização de 6 milhões de doses de sêmen anualmente.

A integração dessas empresas permite um ganho substancial de eficiência, através de um melhor aproveitamento dos recursos humanos disponíveis, seleção e prova mais ampla de touros, aliado a uma distribuição rápida, direta e ao mesmo tempo abrangente.

Efeito do resíduo de leguminosas sobre o rendimento do trigo em casa de vegetação

Daltro Silva Cordeiro e Daniel Fernandez Franco

O uso intensivo de insumos modernos, em lavouras contínuas, visando maximizar a relação custo/benefício, fez com que técnicas milenares de conservação do solo, como a adubação verde, a adubação orgânica e a rotação de culturas fossem abandonadas, instalando-se um sistema predatório de uso do solo (1).

Um dos métodos para resolver o problema da diminuição gradativa da fertilidade do solo devida ao seu uso intensivo, é o uso da adubação verde, que, além de contribuir para a diminuição dos custos de produção (menos fertilizantes químicos), melhora as condições físicas, químicas e biológicas do solo (2).

Na adubação verde, além da matéria orgânica produzida pela decomposição da massa verde da parte aérea das plantas, é muito importante a quantidade de raízes produzidas e a sua distribuição nas diferentes camadas do solo. Essas raízes, além de melhorarem a estrutura do solo, aumentam a retenção de água, em virtude dos canalículos deixados após sua decomposição. Promovem, também, a translocação de nutrientes das camadas mais profundas para o horizonte superficial do solo (3).

Já foi constatado que a quantidade de matéria orgânica deixada pelas raízes no solo é muito pequena, quando comparada com a produzida pela parte aérea. No entanto, é muito importante, mesmo em quantidades pequenas, o enriquecimento da matéria orgânica nas camadas mais profundas do solo, porque seria difícil obtê-lo de outra forma (3).

No Paraná foi avaliada a produtividade efetiva do sistema radicular do milho, em diversas situações de manejo do solo. Em áreas com seis a

catorze anos de plantio direto, foi observado um sistema radicular bem desenvolvido, que atingiu uma profundidade entre 75 e 90cm. Foi observado, também, a abundante presença de galerias formadas pelos organismos do solo, onde a concentração de matéria orgânica em decomposição era visível em "sítios" encontrados de 50 a 90cm de profundidade, com expressiva quantidade de raízes (4).

Experimento realizado em solo da unidade de mapeamento Pelotas (hidro-mórfico) mostrou o efeito benéfico, no rendimento do milho, da semeadura de lab-lab entre as fileiras da cultura. Os resíduos da palha do milho mais a massa seca do lab-lab, incorporados ao solo, proporcionaram ótimos rendimentos do trigo, como cultura em sucessão (5).

Vários trabalhos têm demonstrado que o uso da adubação verde é uma excelente alternativa para o estabelecimento de sistemas de cultivo e manejo do solo, como na rotação de culturas, como cultura intercalar ou associada e, ainda, como cobertura morta do solo. Quando as plantas a serem utilizadas como adubos verdes são adequadamente escolhidas, promovem substanciais acréscimos na produtividade das culturas comerciais, nos diversos sistemas de cultivo.

Assim, este trabalho teve como principais objetivos:

- Estudar o efeito da massa seca de quatro leguminosas tropicais, mucuna preta (*Stizolobium aterrimum*), lab-lab (*Dolichos lab-lab*), crotalaria (*Crotalaria juncea*) e guandu (*Cajanus cajan*), incorporada ao solo, sobre os componentes de rendimento do trigo (*Triticum aestivum*).

- Comparar os resultados obtidos pela incorporação dos resíduos vegetais nos componentes de rendimento do trigo com a adubação mineral reco-

mendada para a espécie, nas mesmas condições.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos com capacidade de 10 litros, no Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado - CPACT, da EMBRAPA. O solo utilizado para o ensaio foi coletado na área experimental da Estação Experimental de Terras Baixas, em condições de vegetação nativa, numa profundidade de 0 a 20cm. O solo pertence à unidade de mapeamento Pelotas, classificado como Planossolo. A série utilizada pertence à classe textural 4 (6), com baixos teores disponíveis de matéria orgânica, fósforo e potássio, como também baixos teores de cálcio, magnésio e alumínio trocável (7). A análise química do solo apresentava matéria orgânica = 2,5%; pH (água) = 4,9; Ind. SMP = 6,2; P = 11,2ppm; K = 41ppm; Ca+Mg = 2,4 e.mg/100ml pela ROLAS (6).

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições.

Os tratamentos foram os seguintes:

1. Adubos verdes
 - 1.1. Lab-lab (*Dolichos lab-lab*) cultivar Rongai (semente marrom).
 - 1.2. Mucuna preta (*Stizolobium aterrimum*).
 - 1.3. Guandu (*Cajanus cajan* L.) (porte alto).
 - 1.4. Crotalaria (*Crotalaria juncea* L.).
2. Doses
 - 2.1. Zero de resíduo e de adubação mineral (testemunha absoluta).
 - 2.2. 11t/ha de matéria seca.
 - 2.3. 13t/ha de matéria seca.
 - 2.4. 15t/ha de matéria seca.
 - 2.5. Adubação mineral recomen-

dada para rendimentos maiores que 2t/ha de grãos de trigo (3); (testemunha relativa).

As doses de resíduos verdes foram escolhidas considerando-se o ótimo desenvolvimento que as leguminosas tropicais utilizadas alcançaram, na área experimental do CPACT, em torno de 40 a 50t/ha de massa verde, no início do florescimento (140 a 150 dias após a emergência). Para a incorporação de massa seca ao solo, consideraram-se as doses em torno de 30% da massa verde. O tratamento (2.5), adubação recomendada para o trigo, foi de 130kg de N/ha, sendo 20kg aplicados antes da semeadura, mais 55kg nos estádios do perfilhamento e no alongamento; 70kg de P_2O_5 /ha e 70kg de K_2O /ha. As fontes utilizadas foram: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. A quantidade de corretivo aplicada foi de 1.700kg de calcário dolomítico/ha (6), para elevar o pH a 6,0.

O solo utilizado no experimento foi homogeneizado e, antes de ser colocado nos vasos, foi passado em peneira com malha de 4mm de abertura. Em cada vaso foram utilizados 9kg de solo em base seca. A aplicação do calcário foi realizada, individualmente, no solo de cada vaso. Todos os tratamentos receberam a quantidade de calcário recomendada. Para determinar a quantidade de calcário, adubo mineral e adubo verde, conforme o tratamento, tomou-se como referência a massa de solo de 1ha, na profundidade de 20cm, com peso aproximado de 2.000t. As quantidades aplicadas, referentes a cada tratamento, foram as seguintes: 12,7g de calcário (PRNT 100%); 55, 65 e 75g de matéria seca das leguminosas. As quantidades de N, P_2O_5 e K_2O , referentes ao tratamento de adubação mineral, foram dissolvidas em água e aplicadas nos vasos correspondentes. Realizada a homogeneização do solo de cada vaso, com o respectivo tratamento, foi determinado o volume que o solo deveria ocupar dentro do vaso, para se obter uma densidade de 1,3g/cm³. Em seguida, os vasos foram colocados em capacidade de campo (20% de umidade) e deixados incubar por período de 40 dias. O controle da umidade foi feito através da pesagem de cada vaso, a intervalos regulares (72 horas).

No dia 15/06/1988 foi realizada a semeadura do trigo. Como planta indicadora utilizou-se a cultivar BR 34, recomendada para a região. Em cada vaso foram semeadas oito sementes. A emergência ocorreu 6 dias após a semeadura. Foi realizado o desbaste 20 dias após a emergência (DAE), deixando-se as três plantas mais vigorosas de cada vaso. No início do perfilhamento, 21 dias após a emergência, realizou-se a primeira adubação de cobertura, no tratamento com adubação mineral. No estádio do alongamento, 36 DAE, fez-se a segunda cobertura nitrogenada. No início de dezembro/88 determinaram-se a altura das plantas, o número de perfilhos, o número de espigas por planta, o número de grãos por espiga, o tamanho de espiga e peso de grãos (11,9% Um.) por vaso.

Para testar as doses de adubação verde, foi feita uma análise de regressão polinomial. O tratamento de adubação mineral do trigo serviu somente como referência. Os resultados obtidos com esse tratamento não foram computados na análise de regressão.

Resultados e discussão

Altura de plantas

A variável altura média de plantas do trigo respondeu, de forma linear positiva, às doses crescentes dos adubos verdes incorporados (Figura 1). O maior crescimento foi alcançado com a adubação mineral do trigo (*87cm). Na sequência, o lab-lab e a mucuna preta foram os que melhor contribuíram para o crescimento da cultura (*80cm). O trigo, no resíduo do guandu, teve um crescimento intermediário, enquanto que a crotalária foi o adubo verde que menos contribuiu para o crescimento do trigo (Figura 1).

Número de perfilhos por planta

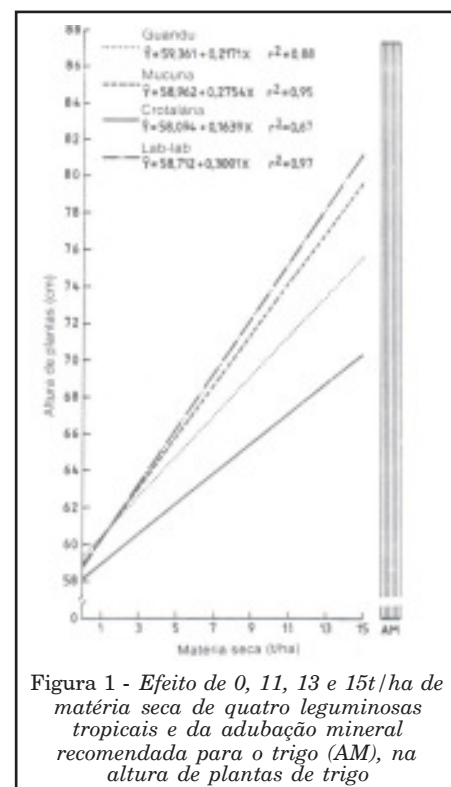
O número de perfilhos por planta de trigo foi beneficiado pelas doses de adubo verde incorporados ao solo (Figura 2). Vê-se, através da figura, que o resíduo do lab-lab proporcionou um aumento positivo e linear no número de perfilhos (4,0) por planta. Isto por-

que as respostas das doses, nesta variável, foram equidistantes, possibilitando, dessa forma, um efeito linear bem delineado. Pela menor eficiência da mucuna preta e do guandu na formação de perfilhos, o fenômeno não se repetiu, fato este que propiciou uma curva quadrática com os resultados obtidos. O efeito da crotalária foi linear e positivo. Entretanto, a sua contribuição nesta variável foi muito baixa, bem como a da adubação mineral recomendada para o trigo.

Número de espigas por planta

Para o componente número de espigas por planta, verifica-se que o resíduo de lab-lab influenciou linear e positivamente esta variável, distinguindo-se significativamente dos demais adubos verdes incorporados (Figura 3). Isto demonstra que cada perfilho de trigo, no resíduo do lab-lab, formou uma espiga produtiva.

O tratamento com adubação mineral produziu um número bem menor de espigas, perdendo, nesta variável, para todos os adubos verdes incorporados. A mucuna preta e o guandu



Adubação verde

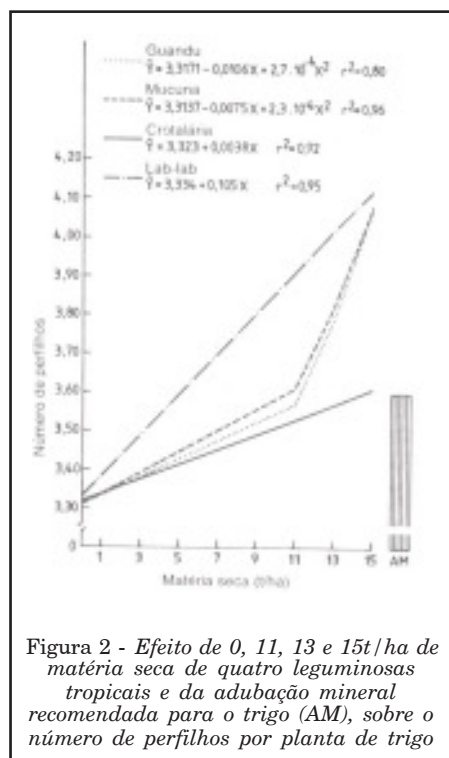


Figura 2 - Efeito de 0, 11, 13 e 15t/ha de matéria seca de quatro leguminosas tropicais e da adubação mineral recomendada para o trigo (AM), sobre o número de perfilhos por planta de trigo

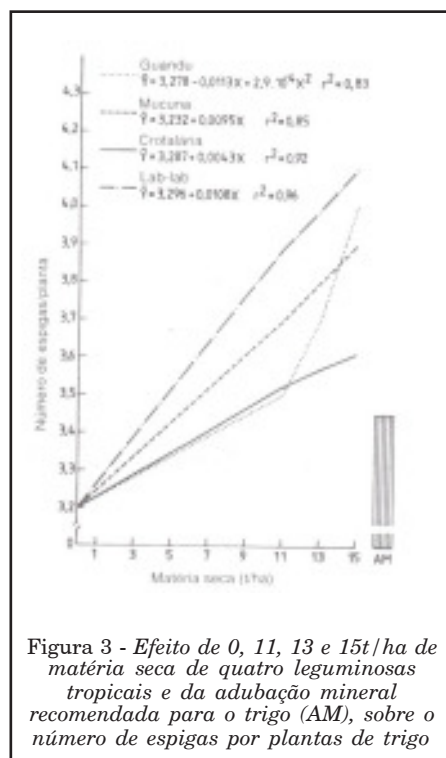


Figura 3 - Efeito de 0, 11, 13 e 15t/ha de matéria seca de quatro leguminosas tropicais e da adubação mineral recomendada para o trigo (AM), sobre o número de espigas por plantas de trigo

apresentaram efeitos intermediários, enquanto que o resíduo da crotalaria foi o que produziu o menor número de espigas por planta. A adição do resíduo de lab-lab, principalmente, estimulou o desenvolvimento vegetativo do trigo, e como consequência o maior número de espigas por planta.

Comprimento das espigas

Esta variável foi afetada significativamente pelas doses dos adubos verdes incorporados ao solo. Salientam-se, neste caso, os resíduos da mucuna preta e do lab-lab, que foram superiores à adubação mineral para o trigo, quanto ao comprimento das espigas. As maiores espigas (+ 9cm) foram formadas no resíduo da mucuna preta e do lab-lab, com uma leve vantagem para a primeira (Figura 4). O guandu apresentou valores intermediários e o resíduo da crotalaria os menores comprimentos da espiga (7,6cm).

Número de grãos por espiga

O número de grãos/espiga respondeu linear e positivamente às doses

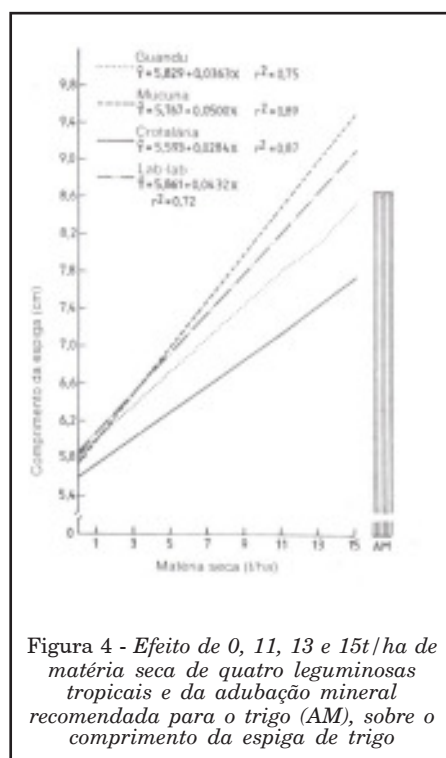


Figura 4 - Efeito de 0, 11, 13 e 15t/ha de matéria seca de quatro leguminosas tropicais e da adubação mineral recomendada para o trigo (AM), sobre o comprimento da espiga de trigo

semelhante, o número de grãos/espiga da cultivar BR 34. O comportamento dessas três espécies foi bem superior ao da crotalaria, sobressaindo-se o resíduo do lab-lab como bom formador de grãos de trigo. O número de grãos por espiga, no tratamento de adubação mineral, foi menor que o alcançado nos resíduos do lab-lab e da mucuna preta, sendo maior em relação aos resíduos do guandu e da crotalaria (Figura 5).

Peso de grãos

Analisando-se os resultados de produção de grãos, contidos na Figura 6, verifica-se que todos os resíduos incorporados influenciaram, linear e positivamente, o rendimento de grãos de trigo. Na avaliação dessa variável, o resíduo lab-lab foi bem superior aos outros materiais. Os resíduos da mucuna preta e do guandu proporcionaram um rendimento intermediário, com visível vantagem para o resíduo do primeiro. O rendimento alcançado pelo resíduo da crotalaria foi mínimo, quando comparado aos demais e à própria adubação mineral.

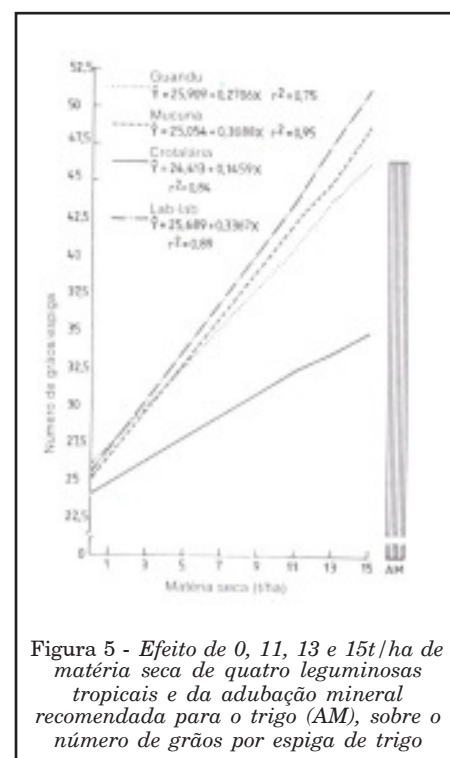
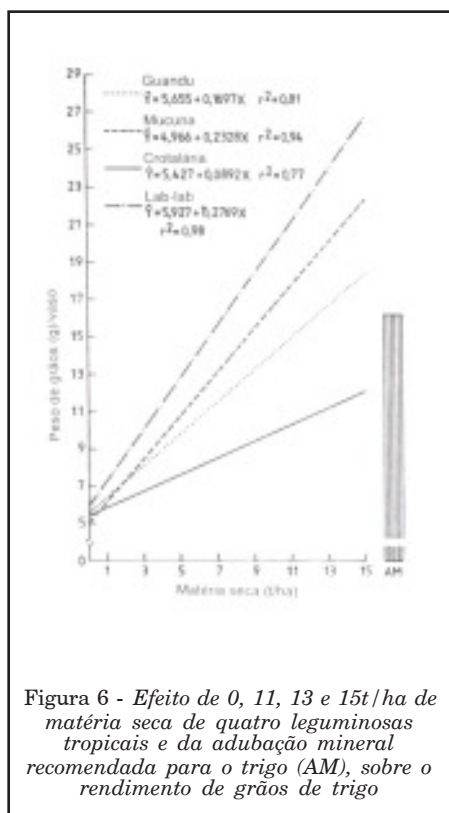


Figura 5 - Efeito de 0, 11, 13 e 15t/ha de matéria seca de quatro leguminosas tropicais e da adubação mineral recomendada para o trigo (AM), sobre o número de grãos por espiga de trigo

Adubação verde



O efeito do tratamento adubação mineral para o trigo foi inferior aos obtidos com lab-lab, mucuna preta e guandu. A presença dos resíduos de lab-lab, da mucuna preta e do guandu proporcionou um aumento no rendimento, em relação à testemunha absoluta, de 350, 352 e 225%, respectivamente, considerando-se a dose de 15t/ha de matéria seca. Em relação à adubação mineral (Figura 6), os percentuais ficaram em torno de 64,5% de aumento para o lab-lab, 38,2% para a mucuna preta e 13,3% para o resíduo do guandu. O resíduo da crotalaria propiciou um aumento, no rendimento de grãos de 123% em relação à testemunha absoluta e foi 25,2% menor que a adubação mineral.

O alto efeito benéfico do resíduo de lab-lab e da mucuna preta, no rendimento de grãos de trigo, deve-se, entre outros fatores, ao elevado conteúdo de nitrogênio na fitomassa. A massa seca do lab-lab contém em torno de 340kg de N/ha. A mucuna preta e o guandu possuem teores acima de 200kg/ha, enquanto a crotalaria in-

corpora ao solo somente 60kg de N/ha (8). As Figuras 7, 8, 9, 10 e 11 ilustram as diferenças entre os resíduos das

leguminosas incorporadas ao solo, entre si, com a testemunha absoluta e com a adubação mineral.

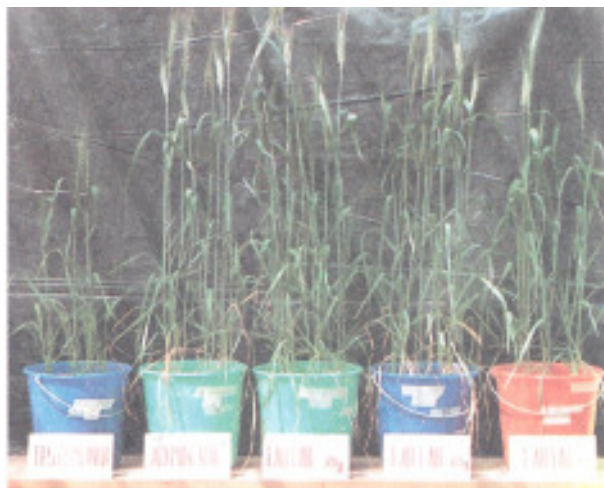


Figura 7 - Efeito de 0 (test.abs.), 11t/ha (55g/vaso), 13t/ha (65g/vaso) e 15t/ha (75g/vaso) de matéria seca do lab-lab e da adubação mineral recomendada, no desenvolvimento do trigo



Figura 8 - Efeito comparativo da testemunha e da adubação mineral recomendada, com 15t/ha de matéria seca do lab-lab, guandu, mucuna preta e da crotalaria no desenvolvimento do trigo



Figura 9 - Efeito de 0 (test.abs.), 11t/ha (55g/vaso), 13t/ha (65g/vaso) e 15t/ha (75g/vaso) de matéria seca da mucuna preta e da adubação mineral recomendada, no desenvolvimento do trigo

Adubação verde



Figura 10 - Efeito de 0 (test.abs.), 11t/ha (55g/vaso), 13t/ha (65g/vaso) e 15t/ha (75g/vaso) de matéria seca do guandu e da adubação mineral recomendada, no desenvolvimento do trigo



Figura 11 - Efeito de 0 (test.abs.), 11t/ha (55g/vaso), 13t/ha (65g/vaso) e 15t/ha (75g/vaso) de matéria seca da crotalaria e da adubação mineral recomendada, no desenvolvimento do trigo

resíduos das leguminosas na variável altura de plantas. Nas demais variáveis, a adubação mineral foi menos eficiente que o lab-lab, a mucuna preta e o guandu.

- Na produção de grãos de trigo, o resíduo do lab-lab foi superior aos outros tratamentos. Na sequência salientaram-se os resíduos da mucuna preta e do guandu.

Literatura citada

1. DHEIN, R.A.; CARBONERA, R.; MEDEIROS, R.B. de *Resultados de experimentação e pesquisa no Centro de Treinamento COTRIJUI-CIC de 1976-1986*. Ijuí: COTRIJUI, 1986. p.4-14.
2. MOLINARI, A.J. *Efeito do resíduo de leguminosas tropicais suplementado com adubação mineral no rendimento do trigo e em algumas características do solo*. Pelotas: UFPel. 101p. Tese Mestrado.
3. SCARANARI, H.J.; INFOR-ZATO, R. *Sistema radicular das principais leguminosas empregadas como adubo*

verde em cafezal. *Bragantia*, Campinas, v.12, n.7/9, p. 291-296, 1952.

4. SÁ, J.C.M. Sistema de produção de milho visando alta produtividade na região dos campos gerais no centro-sul do Paraná. In: BÜLL, T.; CANTARELLA, H. (ed.). *Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade*. Piracicaba: POTAFÓS, 1993. p.249-279.
5. CORDEIRO, D.S.; FRANCO, D.F.; BONILLA, M.O.; SILVA, F.T.L. da. *Rendimento do milho na associação milho-lab-lab e o efeito do resíduo das culturas associadas na produção de grãos de trigo*. Pelotas: EMBRAPA-CPATB, 1988. 11p. (EMBRAPA-CPATB. Comunicado Técnico, 1).
6. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. *Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. 2ed. Passo Fundo: SBCS - Núcleo Regional Sul/EMBRAPA-CNPT, 1989. 128p.
7. BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento de Pesquisa Pedológica. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul*. Recife: 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
8. AMADO, T.J.V.; ALMEIDA, E.X.; MATOS, A.T. de. *Determinação da cobertura do solo por adubos verdes*. Florianópolis: EMPASC, 1987. 6p. (EMPASC. Pesquisa em Andamento, 78).

Daltro Silva Cordeiro, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 4.610-D, CREA-RS, EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, C.P. 403, 96001-970 - Pelotas, RS e **Daniel Fernandez Franco**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 58.657, CREA-RS, EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, C.P. 403, 96001-970 - Pelotas, RS.

Conclusões

Considerando-se que o estudo foi feito com vasos, em casa de vegetação, conclui-se que:

- A adubação verde, com exceção da *Crotalaria juncea*, proporcionou aumentos significativos em todos os componentes de rendimento do trigo, destacando-se o lab-lab em relação às outras leguminosas estudadas.

- A adubação mineral recomendada para o trigo só foi superior aos

Poupança Bem Casada Besc.

Bem Casada BESC

Bem Casada com o futuro do seu filho.

A Poupança Bem Casada Besc é a feliz união da sua conta corrente com a poupança tradicional do seu filho. Você programa o dia, determina a quantia, autoriza a transferência e o valor é creditado automaticamente todos os meses. Sem filas e sem esquecimentos.

BESC
O Banco de Santa Catarina.

SC
SANTO CARLOS

Os vinhos catarinenses de dupla cidadania

Reportagem e fotos de Homero M. Franco

Os imigrantes italianos resolveram manter acesas aqui no Brasil as chamas de sua peculiar cultura. E para poder festejar o sucesso da emigração, havia de ter *buon vino*, *polenta i formaggio*. Os dois últimos eram mais fáceis de obter. O vinho exigia maior tecnologia, uva de melhor qualidade... Então, eles puseram mãos à obra. Este é o exemplo do município de Rodeio, em Santa Catarina.



Por conta das comemorações do centenário da emigração italiana para o Brasil, a comunidade imigrante de Rodeio, Rio dos Cedros e vizinhanças, no Estado de Santa Catarina, teve a oportunidade de receber a visita de representantes da Província de Trento (Itália), berço dos colonizadores que se fixaram aqui. Com isso, foram eles despertados para o intercâmbio e dentro dele para a formação de técnicos brasileiros em vitivinicultura na Itália. Demorou dez anos, mas a idéia vingou e embarcaram os primeiros trentinos de cá, procedentes de Nova Trento, SC. Nos quatro anos seguintes embarcaram novos grupos, entre os quais os jovens Clácio Luiz Fiamoncini, Marcelo Luiz Sardagna, Sérgio Pegoretti e Silnei Alberto Furlani, hoje sócios da Vinícola San Michele Ltda., de Rodeio.

Os catarinenses tiveram a oportunidade de estudar no *Instituto Agrário de San Michele Al'Adige*, instituição fundada em 1874, aperfeiçoando-se em enologia, economia e adminis-

tração em-presarial, com excursões pela Áustria, França, Tchecoslováquia e Portugal.

Nascia assim a Vinícola San Michele como alternativa direta para poderem aplicar o que aprenderam. Com o apoio do *Círculo Trentino*, entidade associativa dos descendentes de imigrantes e com financiamento parcial do governo de Trento, fundaram a empresa, inclusive com consultoria de economista brasileiro e enólogo italiano. Participaram igualmente a Prefeitura de Rodeio e a família Sardagna, que doou o terreno.

No final de 1991 a empresa começou a operar com onze tanques de aço inoxidável para a fermentação da uva e maturação do vinho e com as demais instalações de recepção, esmagamento da uva, lavagem das garrafas, envase, rotulagem, embalagem e laboratório de análises. A primeira vinificação consumiu 90t de uvas adquiridas no mercado produtor do Sul do Brasil. Entre equipamento e financiamento da safra de 1993, a Itália investiu mais

de 105 mil dólares no projeto, inclusive com a instalação de um refrigerador destinado à estabilização tartárica do vinho.

A sua produção atual, de 70 mil litros/ano, se distribui entre os vinhos cabernet, riesling e moscato da marca "Ritratto", que homenageia o retrato de *San Michele*, padroeiro do colégio onde estudaram os sócios da vinícola, e mais o rosê e o branco marca "Torre di Luna", que são vinhos mais adocicados, atendendo a um segmento de mercado.

No contato com a reportagem, Silnei Furlani, que responde pela vinificação, adiantou que "por ser uma vinícola de pequeno porte, nem por isso deixa de possuir uma filosofia de trabalho e metas bem definidas. Consiste em trabalhar com uma produção limitada, porém de qualidade, a partir de uvas de excelente qualidade."

A compra da matéria-prima atualmente é toda feita na região de Garibaldi, RS, e o processo de vinificação é acompanhado por técnico do colégio

Reportagem



O prédio da Vinícola San Michele em Rodeio, SC

onde se formaram os sócios da empresa.

“Outra das nossas metas’, diz Furlani, “é oferecer uma contribuição cultural voltada para a preservação dos valores trentinos, ainda vivos dentre os imigrantes. Por isso nós apoiamos os eventos típicos em curso na região, cerca de dez ao todo, onde a *La Sagra*, *Festival do Vinho*, em Rodeio, e a *Festa da Polenta*, em Rio do Oeste,

são exemplos. Acontecem festas semelhantes em Blumenau, Rio dos Cedros, Ascurra, Indaial e outros municípios e distritos, onde, a propósito, reside o grande mercado para vinhos da San Michele.”

Outra iniciativa desses rapazes é a inclusão nos rótulos dos vinhos de poesias de artistas trentinos. Até o pôster de divulgação da empresa contém uma foto com a história de uma

menina pobre, mas bela, que atrai todos os olhares, intitulada “Eu tenho todos no cesto”, com pauta musical de *Ezechieli Pontalt* e letra poética de *Cesar Ravanelli*.

Os produtos já participaram de dois concursos estaduais de vinhos obtendo dois primeiros e dois segundos lugares.

Com a comunidade local, os sócios da San Michele mantêm estreito contato, chegando a oferecer a algumas propriedades a assistência técnica demandada, o mesmo acontecendo com estudantes de cursos técnicos que requisitam conhecimentos.

Os produtores de uvas do Médio Vale do Itajaí, região da vinícola, dificilmente entregarão o produto para a vinificação, porque não são uvas viníferas e também porque obtêm preços mais elevados vendendo a safra como uva de mesa.

Quanto à comunidade científica, a Vinícola presta e recebe colaboração, estando em permanente contato com a Estação Experimental de Videira, da EPAGRI, tendo desenvolvido trabalhos conjuntos em vinificação e introdução de cultivares.

No programa de Microbacias Hidrográficas, do qual o engenheiro agrônomo Jehan Michel Muniz é o responsável em Rodeio, inclui-se a viticultura como uma das atividades em curso.



Silnei Furlani: vinho com tecnologia italiana



SEMENTES MINATTO
REGISTRO NO M.A.
Nº 993

Produção e comercialização de sementes de arroz irrigado. Excelente produtividade.

Rod. Antônio Valmor Canela, km 02
Fone (048) 463-1180 - Forquilha
SEMENTES DE SANTA CATARINA

Pragas do quivi em Santa Catarina

Primeiras ocorrências, sintomas de ataque e perspectivas para o futuro

Eduardo Rodrigues Hickel e Enio Schuck

O cultivo do quivi, *Actinidia deliciosa* (Lang et Ferg.), em escala comercial é bastante recente. Os primeiros plantios feitos na Nova Zelândia datam de umas quatro décadas atrás. Em seguida a cultura foi levada para os Estados Unidos, Espanha, França, Itália, Chile e outros países. A planta é originária da China e produz um fruto piloso de casca fina marrom e polpa verde cristalina bastante saborosa.

A introdução do quivi no Brasil data da década de 70, porém os cultivos comerciais são bem mais recentes e se concentram nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (1), perfazendo hoje uma área plantada estimada em 500ha.

No que se refere a pragas, por ser uma planta exótica de introdução recente, nada havia sido constatado no Estado até 1992, quando foi noticiada a primeira ocorrência de praga na cultura (2). Atualmente, nos cultivos comerciais, outras pragas já estão sendo verificadas.

A aparente inexistência de pragas no cultivo de uma nova espécie se deve primeiramente à pequena extensão dos plantios e, em segundo lugar, ao fato de o mercado, aonde o produto é novidade, tolerar um certo grau de defeitos. A medida que os plantios aumentam e o mercado passa a ser mais exigente, os problemas causados pelas pragas se acentuam. Dois fenômenos contribuem para o surgimento de pragas em novas espécies vindas do exterior. Um deles é a introdução de espécies pragas junto com o material vegetal importado. Um bom sistema quarentenário é a maneira mais eficaz de evitar a importação de pragas e produz resultados satisfatórios por muitos anos. O segundo fenômeno, sobre o qual não

se tem controle, é o deslocamento de hospedeiro, ou seja, uma adaptação rápida das espécies nativas para a nova fonte alimentar, constituindo-se estas em pragas para nova cultura (3). É um fenômeno que ocorre com frequência, sendo clássico o exemplo dos grandes plantios de eucalipto em Minas Gerais.

Um aspecto importante que envolve a questão fitossanitária no cultivo de quivi é que devido à sua exploração recente nenhum produto químico possui registro de uso no Brasil. Assim sendo, as listagens de produtos para controle das pragas relatadas a seguir estão embasadas em literatura estrangeira e não se constituem, em hipótese alguma, recomendação técnica. No caso de uso de algum produto químico, é sempre conveniente fazer teste prévio da calda, pois alguns ingredientes ativos podem ser fitotóxicos ao quivi.

Pragas constatadas em Santa Catarina

Cochonilha branca -
Pseudaulacaspis pentagona
(Targioni Tozzetti, 1885)
Homoptera: Diaspididae

Trata-se da mesma cochonilha que incide em pêssego, ameixa, uva e várias outras plantas, inclusive algumas silvestres. Esta cochonilha já foi constatada sobre quivi em Portugal (4), na França (5) e na Itália (6).

As fêmeas são cobertas por carapaças circulares (2,0mm de diâmetro), levemente convexas e de coloração branca a cinza-palha (Figura 1). A carapaça não é aderida ao corpo da cochonilha e quando retirada revela um indivíduo de coloração rósea-amarelada, sem pernas ou antenas, medindo cerca de 0,8 a 0,9mm de

comprimento por 1,2 a 1,3mm de largura.



Figura 1 - Carapaças circulares de fêmeas da cochonilha branca

Nos machos a carapaça é alongada, medindo até 1,5mm de comprimento. Quando estes abandonam a carapaça como formas aladas, estas adquirem uma coloração branca intensa, ressaltando sua presença nas plantas (Figura 2).

Os ovos ficam agrupados no interior da carapaça da fêmea até a eclosão das ninfas. As ninfas recém-eclodidas têm pernas desenvolvidas e quando fêmeas são bastante ativas, dispersando-se por toda a planta. As ninfas móveis machos são menos ativas e não se espalham muito antes da fixação, o que resulta sempre em grandes aglomerações de indivíduos. O princi-

pal agente de dispersão entre plantas é o vento, que transporta as leves ninfas móveis de uma planta para outra.



Figura 2 - Ramo de quivi infestado pela cochonilha branca com aglomerados de indivíduos machos

As cochonilhas incidem sobre ramos, troncos, frutos e eventualmente folhas, onde se alimentam de seiva (Figura 2). Quando o ataque é intenso podem recobrir completamente os ramos e inclusive os frutos. Pela grande quantidade de seiva sugada enfraquecem as plantas, podendo causar o secamento de ramos produtivos.

O controle da cochonilha branca deve ser feito após a poda, quando as infestações são constatadas durante o outono/inverno. Na poda, ramos intensamente atacados são retirados e depositados nas imediações do pomar para a criação de inimigos naturais da cochonilha. As infestações que surgem durante a fase de crescimento vegetativo das plantas devem ser controladas assim que constatadas.

As intervenções com inseticidas (Tabela 1) podem ser dirigidas aos focos de incidência da praga. No tratamento de inverno deve-se adicionar o óleo mineral na dose de 1,5 litro/100 litros de água, pois este, quando aplicado em pulverização, cria uma película impermeável ao ar em torno da carapaça da cochonilha, matando-a por asfixia. Desta forma aumenta-se a eficiência do tratamento. Não há in-

formações sobre a fitotoxidade do óleo mineral sobre folhas de quivi, portanto seu uso no tratamento de verão deve sofrer teste prévio.

Besouros desfolhadores - *Maecolaspis* sp. e *Paralauca dives* (Germar, 1824) Coleoptera: Chrysomelidae

Os desfolhadores *Maecolaspis* sp. são pequenos besouros (3 a 5mm de comprimento) de coloração marrom-bronze uniforme com brilho metálico (Figura 3a). Já *P. dives* é um besouro maior (7 a 9mm de comprimento), de coloração verde metálica brilhante nos élitros, com protórax azul brilhante e pernas marrons (Figura 3b).

Os besouros desfolhadores incidem nas folhas e brotações novas causando várias perfurações (Figura 4). O limbo das folhas atacadas costuma romper em vários pontos pela ação dos ventos. Quando o ataque é intenso, os danos acabam acarretando uma redução no desenvolvimento das brotações, bem como das folhas, que ficam de menor tamanho.

A época normal de ocorrência vai de outubro a dezembro, com maior

Tabela 1 - Listagem de produtos fitossanitários empregados para controle das pragas do quivi em outros países

Praga	Produto (nome técnico)	Dose (i.a. em %)	Proteção (dias)	Carência (dias)		Observação
				Chile	França	
Cochonilha branca (<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>)	Clorpirifós	0,05 a 0,06	15	14	30	• Adicionar à calda óleo mineral na dose de 1,5 litro/100 litros em tratamento de inverno. • Raspar ou escovar o tronco e ramos mais grossos para esmagar e melhor expor a praga aos tratamentos ou inimigos naturais.
	Diazinon	0,06 a 0,07	15	12 ^(A)	15	
	Fenvalerato	0,01	15	21	21	
	Metidatim	0,04	15	?	15	
Besouros desfolhadores (<i>Maecolaspis</i> sp.) (<i>Paralauca dives</i>)	Carbaril	0,085 a 0,10	5	3	7	• Dar preferência a produtos de baixo efeito residual (proteção).
	Fenitrotiom	0,05	12	?	15	
	Fosmet	0,075 a 0,09	8	1	15	
	Triclorfom	0,12	5	?	7	
Traça-dos-frutos (Lepidoptera: Tortricidae) Espécies ainda não identificadas.	Azinfós Etílico	0,04	15	20	15	• Estas traças geralmente têm hábitos noturnos, portanto os tratamentos com inseticidas, para terem melhor efeito, devem ser feitos após as 17 horas. • Executar raleio não deixando frutos em contato uns com os outros.
	Carbaril	0,13	5	3	7	
	Fenitrotiom	0,075	10	?	15	
	Fenvalerato	0,01	10	21	21	
	Fosmet	0,10	8	1	15	
Mosca-das-frutas (<i>Anastrepha fraterculus</i>)	λ-cialotrina	0,025	15	?	7	• A partir do início das coletas, usar isca tóxica para controle de adultos. • Fazer controle com pulverização em cobertura, quando ocorrer 3,5 moscas/frasco/semana, a partir de fevereiro.
	Fenitrotiom	0,075	10	?	15	
	Fentiom	0,05	15	?	15	
	Fenvalerato	0,01	10 a 15	21	21	
	Fosmet	0,10	10	1	15	
	Metidatim	0,04 a 0,06	10 a 15	?	15	
	Triclorfom	0,12 a 0,15	5	?	7	

(A) Em pomares cuja produção se destina à exportação para os Estados Unidos.

Nota: Foram listadas as carências no Chile e na França. No Chile, por ser este país um dos maiores exportadores de quivi para o Brasil, e na França pelo fácil acesso à informação.

intensidade em novembro. Nas intervenções com inseticidas (Tabela 1) a preferência deve ser dada a produtos de baixo efeito residual (período de proteção). Geralmente uma única aplicação em novembro é suficiente.



Figura 3 - Besouros desfolhadores que atacam o quivi. (A) *Maecolaspis* sp; (B) *Paralauca dives* (Germar)



Figura 4 - Folhas de quivi perfuradas pelos besouros desfolhadores

Traças-dos-frutos - Lepidoptera: Tortricidae

Algumas lagartas de mariposas da família Tortricidae incidem nos frutos de quivi, contudo, dada a inexistência em nível mundial de taxonomistas neste grupo de insetos, as espécies ainda não puderam ser identificadas.

As traças-dos-frutos são as principais pragas do quivi em todos os lugares onde os cultivos se expandiram. Tanto na Nova Zelândia como no Chile, Itália e Estados Unidos, diversas espécies ocorrem, todas elas causando danos de forma semelhante.

Estas lagartas se alojam entre dois frutos ou no ponto de contato entre folhas e frutos e nestes abrigos passam a comer a epiderme e polpa dos frutos, inutilizando-os comercialmente (Figura 5). Além dos danos diretos, estas lagartas são quase sempre pragas quarentenárias, que dificultam os processos de exportação de frutas.

O controle biológico natural das traças-dos-frutos no Estado é intenso, destacando-se alguns micro-himenópteros parasitóides como *Elachertus* sp. e *Horismenus* sp. Além deste controle, o raleio de frutos e outras práticas que eliminam os sítios de localização das lagartas reduzem a incidência das traças. Intervenções com inseticidas dependeriam do monitoramento das mariposas, ainda inexistente; contudo, para casos de altas infestações, existem os produtos listados na Tabela 1.

Dada a abundância de tortricídeos verificada na vegetação nativa do Estado, é possível que um complexo de várias espécies migre, após um processo de adaptação, para as plantas de quivi, acentuando as infestações. Com a expansão dos cultivos, talvez estas lagartas venham a ser importantes pragas do quivi no Brasil.

Mosca-das-frutas - *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830)

Foi a primeira praga constatada sobre quivi no Estado de Santa Catarina (2). As moscas-das-frutas são as principais pragas das frutas de clima temperado no Sul do Brasil, e incidem com igual severidade sobre citros, manga, goiaba e várias outras frutas.

As moscas *A. fraterculus* são vistosas, de coloração amarelada e asas maculadas. Medem

cerca de 8mm de comprimento e apresentam, como característica do gênero, duas manchas amarelas sombreadas nas asas; uma em forma de S, que vai da base à extremidade da asa, e outra em forma de V invertido no bordo posterior (Figura 6).



Figura 5 - Aspecto do dano e localização das traças-dos-frutos em quivi

A postura é feita nos frutos, em porções da casca com poucos pêlos e expostas ao sol, que geralmente ocorrem próximo ao pedúnculo. A postura e penetração das larvas para o interior do fruto causam uma reação de fibrose na polpa, fazendo com que esta fique empadrada e aderida à casca. O



Figura 6 - Mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* (Wied.)

posterior desenvolvimento das larvas se dá na porção da polpa compreendida entre a casca e as sementes, fazendo com que surjam filamentos fibrosos amarelos e deterioração da polpa (Figura 7). Não se observam larvas no miolo dos frutos. Frutos atacados caem facilmente da planta e podem apresentar de uma a oito larvas, sendo mais comum cinco larvas por fruto (2).



Figura 7 - Aspecto do dano de mosca-das-frutas em quiwi. Sobre a polpa está a porção da casca retirada da área afetada

As medidas a serem adotadas para controle de moscas-das-frutas em quiwi, a princípio, podem ser as mesmas adotadas em frutas de caroço (pêssego, ameixa e nectarina) ou maçã; contudo maiores estudos precisam ser feitos para ajustar as recomendações. Assim, faz-se necessário a adoção de um esquema de monitoramento para constatação e aferição da presença da praga no pomar. Utilizam-se frascos caça-mosca com suco de uva ou (na falta deste) vinagre de vinho tinto, ambos diluídos a 25% como atrativo. Estes frascos devem ser instalados nas bordas do pomar na proporção de quatro frascos/ha. As inspeções são semanais, quando também se renova

o atrativo.

Assim que constatadas as primeiras capturas, deve-se iniciar a aplicação de isca tóxica para controle da mosca. Esta isca pode ser preparada com 5 litros de melaço ou 5kg de açúcar mascavo ou 1 litro de proteína hidrolizada em 100 litros de água. A esta calda se adiciona um inseticida (Tabela 1). Aplica-se a isca por baixo das folhas de plantas alternadas na fila, em gotas grossas, gastando-se 50 litros de isca/ha. Nos quebra-ventos ou nas bordas de mato em volta do pomar a isca também deve ser aplicada, principalmente próximo à colheita.

Aplicações de inseticida em cobertura só são indicadas quando se atinge o nível de 3,5 moscas/frasco/semana, geralmente a partir de fevereiro. Quando as coletas se mantêm altas mesmo com a aplicação de inseticidas, deve-se observar o período de proteção (efeito residual) entre uma aplicação e outra (Tabela 1).

Em pequenos pomares o ensacamento de frutos pode ser uma medida mais eficaz no controle de mosca-das-frutas.

Perspectivas para o futuro

Apesar do cultivo comercial de quiwi datar de poucos anos e ainda

estar restrito a pequenas áreas em produção, há perspectivas de que a cultura venha a sofrer com o ataque mais intenso de pragas. Tanto na Nova Zelândia (7) como no Chile (3), o quiwi, apesar de ser planta introduzida do exterior, não escapou da incidência de pragas quando cultivado comercialmente, em função, principalmente, do deslocamento de espécies nativas para a nova fonte alimentar.

Com base nas informações provenientes destes e outros países e considerando o fenômeno de deslocamento de hospedeiro, é fácil verificar que vários insetos citados no exterior como pragas do quiwi já ocorrem no Brasil e, portanto, podem se transferir rapidamente para a cultura (Tabela 2).

À parte estas espécies que já ocorrem no Brasil, deve-se ficar alerta com relação a outras espécies nativas, semelhantes em gênero ou família com aquelas que ocorrem no exterior, que podem se deslocar para a cultura. Neste grupo se incluem as traças da família Tortricidae (com grande número de espécies no Estado) e as moscas-das-frutas da família Tephritidae.

Apesar do risco iminente de uma incidência maior de pragas em quiwi, não se pode estimar o tempo em anos para isto acontecer, pois o mesmo dependerá da velocidade de expansão

Tabela 2 - Outras espécies de insetos e ácaros que ocorrem no Brasil (8) e são citadas como pragas do quiwi no exterior

Ordem	Família	Espécie
Thysanoptera	Thripidae	<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouc.) <i>Thrips tabaci</i> Lind.
Homoptera	Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (West.)
	Aphididae	<i>Mysus persicae</i> (Sulzer)
	Coccidae	<i>Ceroplastes sinensis</i> Del Guer. <i>Coccus hesperidum</i> L. <i>Parthenolecanium persicae</i> Fab. <i>Saissetia oleae</i> (Bern.)
Coleoptera	Diaspididae	<i>Aonidiella aurantii</i> (Mask.) <i>Hemiberlesia lataniae</i> (Sign.) <i>Hemiberlesia rapax</i> (Comst.) <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> (Comst.)
	Curculionidae	<i>Naupactus xanthographus</i> (Germar)
Diptera	Tephritidae	<i>Ceratitis capitata</i> (Wied.)
Acari	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> (Koch)

Quivi

dos cultivos, da disponibilidade de frutas no mercado e das condições ambientais (clima, hospedeiros, etc.), que serão determinantes no processo de adaptação de espécies nativas ao quivi.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Entomologia Sistemática dos Estados Unidos (SEL/USDA) e ao Centro de Identificação de Insetos Fitófagos da Universidade Federal do Paraná (CIIF/UFPr), pelos esforços de seus taxonomistas na identificação das espécies de insetos citados neste artigo.

Literatura citada

1. SCHUCK, E. Cultivares de quivi. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.5, n.4, p.9-12, 1992.
2. HICKEL, E.R.; SCHUCK, E. Ocorrência da mosca-das-frutas, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) em frutos de quivi. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.28, n.11, p.1.345-1.347, 1993.
3. GONZALES, R.H. Plagas del kiwi en Chile. *Revista Fruticola*, Curicó (Chile), v.7, n.1, p.13-27, 1986.
4. CACIOPPO, O. *O cultivo do quivi*. Lisboa: Editorial Presença, 1986. 123p.
5. HEMMERLE, A. L'actinidia chinensis et ses problèmes phytosanitaires. *L'Arboriculture Fruitière*, Paris, v.24, n.275, p.30-33, 1977.
6. FERGUSON, A.R. Kiwifruit (Actinidia). *Acta Horticulturae*, Hague, n.290, p.603-653, 1991.
7. STEVEN, D. Entomology and kiwifruit. In: WARRINGTON I.J.; WESTON, G.C.. *Kiwifruit science and management*. Wellington: New Zealand Society for Horticultural Science, 1990. Cap.13, p.362-412.
8. SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil*; seus parasitas e predadores; Parte II - 1º Tomo. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622p.

Eduardo Rodrigues Hickel, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 7.394-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, Fone (0495) 66-0054, 89560-000 - Videira, SC e **Enio Schuck**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 2.270-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, Fone (0495) 66-0054, 89560-000 - Videira, SC.

Recomendações para manejo e alimentação do rebanho leiteiro - região Colonial do Rio do Peixe. Documentos nº 170, 61p.

Os autores, Nelson Frederico Seiffert e Alvaro Graeff, acompanharam propriedades que se dedicam à produção leiteira na região Colonial do Rio do Peixe, com o propósito de caracterizar o sistema de produção de leite, apontar as limitações deste sistema e propor recomendações que sejam colocadas à disposição dos produtores que desejarem obter melhor resultado na atividade leiteira nesta região.

Zoneamento agrícola para a cultura do trigo em Santa Catarina. Documentos nº 171, 24p.

O objetivo deste documento é o de estabelecer as regiões agroecológicas mais propícias ao desenvolvimento da cultura do trigo em Santa Catarina. Para isto, os autores Vera Magali Radtke Thomé, Sergio Luiz Zampieri e Hugo José Braga levam em consideração os dados climáticos da Rede Experimental da EPAGRI (período de 1970 a 1995), o risco de ocorrência de geadas (entre o pré-espigamento e a prematuração), a ocorrência de déficit hídrico (entre a sementeira e o pré-espigamento), a ocorrência de excesso hídrico (entre o pós-espigamento e a maturação), a duração do ciclo das cultivares, os tipos de solo e o mapa hipsométrico.



Parâmetros para a agricultura irrigada de Santa Catarina: evapotranspiração potencial. Documentos nº 172, 32p.

Darci Antônio Althoff, Márcio Sônego e Augusto Carlos Pola são os autores desta publicação, cujo objetivo é determinar o grau de influência das variações climáticas nas diversas regiões do Estado e a relação entre estas variações e as necessidades hídricas das plantas.

Terneira bem cuidada produz mais cedo. Boletim Didático nº 11, 14p.

Boletim ilustrado, de autoria de Nelson Saldanha Pessoa, que indica os principais cuidados com as terneiras, do nascimento à reprodução.

Batata: sabor, energia e saúde. Boletim Didático nº 12, 36p.

Além das dicas sobre a cultura da batata - cultivo, valor alimentício, escolha do produto, armazenamento - o boletim fornece inúmeras e gostosas receitas de doces, tortas, salgados, pão e bolachas. Esta é uma reedição atualizada pelos autores Ulisses de Arruda Córdova e Lena Maria da Rosa.

Normas técnicas para a cultura da melancia em Santa Catarina. Sistemas de Produção nº 24, 35p.

A publicação consta de informações técnicas sobre a cultura da melancia, desde a escolha da área para plantio e cultivares até a colheita e comercialização.

O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense. Livro, 229p.

Este trabalho, desenvolvido pelos pesquisadores da EPAGRI Vilson Marcos Testa, Raul de Nadal Luiz Carlos Mior, Ivan Tadeu Baldissera e Nelson Cortina (Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades), tem como objetivos gerais realizar um diagnóstico socioeconômico e ambiental da região e propor ações para o desenvolvimento

to sustentável, mantendo na produção agropecuária o modelo da produção familiar diversificada.

Normas técnicas para a cultura de quivi no Sul do Brasil. Sistemas de Produção nº 25, 38p.

É uma publicação conjunta da Estação Experimental de Videira/EPAGRI, em Santa Catarina, e da Prefeitura Municipal de Farroupilha, no Rio Grande do Sul. Este documento contém informações técnicas sobre a cultura do quivi, fornecidas por agrônomos, pesquisadores e técnicos de Videira e Farroupilha, municípios considerados grandes produtores de quivi.



Recomendações de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1996/97. Boletim Técnico nº 74, 152p.

Anualmente a EPAGRI edita este boletim, cujo objetivo é manter técnicos e agricultores permanentemente atualizados e orientados quanto à escolha das cultivares mais adaptadas e produtivas nas diversas regiões agroclimáticas do Estado. Este ano as recomendações de cultivares contemplam as culturas de alface, alho, ameixa, arroz irrigado, aveia branca, banana, batata, batata-doce, caqui, cebola, cenoura, citros, couve-flor, espécies vegetais para proteção de solos, essências florestais, feijão, feijão-de-vagem, forrageiras, mandioca, melancia, melão crioulo, milho, morango, pepino, pêssego, pimentão, quivi, repolho, soja, tomate, trigo, triticale e uva.

■ Estas e outras publicações da EPAGRI podem ser adquiridas na Sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GED/EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, 88034-901 - Florianópolis, SC. Para maiores detalhes solicite também o Catálogo de Publicações da EPAGRI (gratuito).

Tendência produtiva de vacas definida pelo pico da primeira lactação

Amaro Hillesheim

A região Leste de Santa Catarina ainda se caracteriza por ter um rebanho leiteiro muito heterogêneo quanto à produção de leite. Ainda são comuns animais advindos do gado colonial, cruzamentos entre as principais raças leiteiras, cruzamentos com raças de duplo propósito e até mesmo cruzamentos com raças de corte. O procedimento mais comum é a cobertura das vacas existentes nas propriedades por touros presumidamente superiores ou inseminação com sêmen de touros melhoradores, o que é, quando bem orientado, um procedimento correto. Assim sendo, em qualquer dessas situações, é absolutamente normal obter-se produtos sem a certeza de que serão, mais tarde, vacas de boa qualidade produtiva.

Desta forma, seria de extrema conveniência ter-se conhecimento rápido da qualidade produtiva de uma novilha recém-parida, pois sempre se questiona se ela será uma vaca de futuro ou não e se deve mantê-la no rebanho ou descartá-la? Isto é importante em plantéis em formação, onde a pressão de seleção deve ser alta. Esperar por várias lactações para conhecer a qualidade de uma vaca é uma das fontes de prejuízos. Uma vez provado que o pico de produção tem alta correlação com a produção total da respectiva lactação (1), o uso do pico da primeira lactação seria de grande utilidade na avaliação imediata das novilhas paridas. Desta forma, seria possível avaliar uma novilha já no terço inicial da primeira lactação. A genealogia e o fenótipo são os métodos de avaliação de novilhas usados. São métodos que podem e devem continuar a ser utilizados, porém não são absolutos, deixando dúvidas.

Assim, a comprovação pelo pico de produção da primeira lactação seria mais um método complementar de avaliação da novilha recém-parida à disposição do produtor, além da genealogia e do fenótipo.

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de conferir a tendência da produção de leite nas três lactações iniciais, em níveis de produção definidos pelo pico da primeira lactação, visando dar elementos mais seguros para avaliar novilhas recém-paridas.

Material e métodos

Entre 1980 e 1991, técnicos da ex-EMPASC realizaram estudos de acompanhamento em cerca de 30 propriedades com produção comercial de leite, na região Leste do Estado. Foram obtidas as produções de leite de cerca de 350 vacas, entre as quais em torno de 90 tiveram registradas as três lactações iniciais. Uma vez excluídas as vacas mestiças e algumas com lactações extremamente irregulares, restaram 24 vacas Jersey e 39 vacas Holandesas com controle leiteiro nas três primeiras lactações e com produções aparentemente normais. Os picos de produção do grupo Jersey se situaram entre 6,2 a 13,0 litros/dia, e os das vacas Holandesas entre 7,6 a 21,0kg/dia. Desta forma, fixaram-se dois níveis de produção pico para o grupo Jersey e três níveis para a raça Holandesa, por ter maior amplitude. Dessas 24 vacas Jersey foram identificadas oito vacas que tinham pico entre 6,2 e 9,7 litros e oito com pico entre 11,1 e 13,0 litros, designados de baixo e alto nível de produção, ficando excluídas oito vacas. Das 39

vacas Holandesas também foram identificadas oito vacas com pico entre 9,3 e 11,0 litros, nível baixo; oito vacas entre 13,5 e 15,1 litros, nível médio; e oito vacas entre 16,0 e 21,0 litros, nível alto de produção pico, ficando excluídas quinze vacas. As produções dessas oito vacas de cada nível de produção, conforme o pico da primeira lactação, foram acompanhadas nas três primeiras lactações. A intenção era constatar se a evolução na produção de leite se comportava de forma normal e se cada nível de produção classificada pelo pico da primeira lactação se mantinha no mesmo nível nas três lactações iniciais. Esse acompanhamento se deve ao fato que uma vaca produz, na primeira lactação, aproximadamente 75% do seu pleno potencial quando adulta. Assim, ocorre um aumento de produção que é mais acentuado nas três lactações iniciais, atingindo o máximo na quarta ou quinta lactação, quando entra em queda novamente.

O nível de produção e a tendência das respectivas produções nas três lactações iniciais foram submetidos à análise de variância pelo método de quadrados mínimos. O delineamento foi o inteiramente casualizado, em fatorial de 2 x 3 na Jersey e 3 x 3 na Holandesa, tendo como fatores os níveis de produção inicial e a ordem das lactações, respectivamente. As equações foram obtidas diretamente através de regressão linear, sendo que as quadráticas também foram testadas.

Resultados e discussão

Na Tabela 1 é apresentada a definição dos níveis de produção com os valores mínimos e máximos de cada

estrato e as médias dos picos da primeira lactação. Como se pode observar, a separação dos picos de produção da primeira lactação formaram estratos de níveis de produção com diferença significativa, ou seja, o critério de classificação foi eficiente para formar conjuntos distintos.

As médias de produção ocorridas nas três lactações de cada nível produtivo para cada grupo racial são observadas na Tabela 2. Na análise de variância constatou-se diferença altamente significativa ($P < 0,01$) entre os níveis de produção e entre as lactações, tanto na raça Jersey como na Holandesa. A interação destes fatores não foi significativa ($P > 0,05$). O grau de significância das equações que descrevem a evolução nas três lactações iniciais em cada nível de produção também são assinalados na Tabela 2. Na Figura 1 são apresentados os gráficos dessas equações.

No grupo das vacas Jersey, o pico da primeira lactação foi eficiente para dividir o grupo em dois níveis produtivos. Porém, para a raça Holandesa, o pico foi um critério eficiente para caracterizar o baixo e alto nível de produção. No nível com pico médio de produção, constatou-se uma dispersão indefinida das observações no trans-

Tabela 1 - Definição dos níveis de produção segundo o pico de produção observado na primeira lactação, para cada grupo racial

Grupo racial	Nível produção	Vacas observadas	Pico na primeira lactação (kg/dia)		
			Mínimo	Máximo	Média
Jersey	N1 Nível baixo	8	6,2	9,7	8,0 b
	N2 Nível alto	8	11,1	13,0	12,0 a
Holandês	N1 Nível baixo	8	9,3	11,0	9,9 c
	N2 Nível médio	8	13,5	15,1	14,3 b
	N3 Nível alto	8	16,0	21,0	18,4 a

Nota: As letras comparam na coluna, em cada raça, pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Médias (kg por lactação) das três lactações iniciais nos respectivos níveis de produção, em cada grupo racial

Raça	Nível produção**	Pico primeira lactação	Lactação**			Equações	
			Primeira	Segunda	Terceira	L	Q
Jersey	N1 Nível baixo	8,0	1.700	2.083	2.346	**	ns
	N2 Nível alto	12,0	2.545	2.919	3.398	**	ns
Holandês	N1 Nível baixo	9,9	2.069	2.297	2.704	**	ns
	N2 Nível médio	14,3	2.872	3.089	3.137	ns	ns
	N3 Nível alto	18,4	3.549	3.950	4.265	**	ns

Nota: ns = Não significativo ($P > 0,05$).

** = Significativo ($P < 0,01$).

L = linear; Q = quadrática.

correr das lactações de tal forma que se confundiram com as produções do nível baixo ou alto. Desta forma, den-

tro de cada raça, as vacas classificadas no baixo e alto pico de produção na primeira lactação apresentaram tendência de manter-se nos respectivos estratos nas três lactações iniciais. Na raça Holandesa as vacas com picos médios na primeira lactação não apresentaram a tendência de se manter num nível intermediário de forma consistente na sequência das três primeiras lactações. Isto porque parte do grupo passou a ter produções idênticas às vacas classificadas no baixo nível de produção e outra parte no alto nível, permanecendo poucas vacas no nível médio. Contudo, em nenhum caso houve inversão expressiva dos níveis, pois na análise estatística não ficou evidenciada a interação entre nível de produção e a ordem das lactações.

Embora os resultados desta análise viabilizem uma forma fácil e rápida para avaliar novilhas recém-paridas,



COOPERNORTE

Rações e concentrados para bovinos, suínos e aves, com a marca COOPERNORTE.

Farinha de trigo especial, arroz parboilizado e feijão preto, com a marca CATARINÃO.

Coop. Reg. Agr. Norte Catarinense Ltda.
 ROD. BR 116 - km 05 - CX. POSTAL 141
 FONE (0476) 42-2744 - 89300-000 MAFRA - SC
 TELEX CNCL 0474 458
 CGC 85.134.807-0001-70 - EST. 250.040-425

Compra de Cereais
(milho e soja)

Plantão Permanente
Sábados - Domingos e Feriados

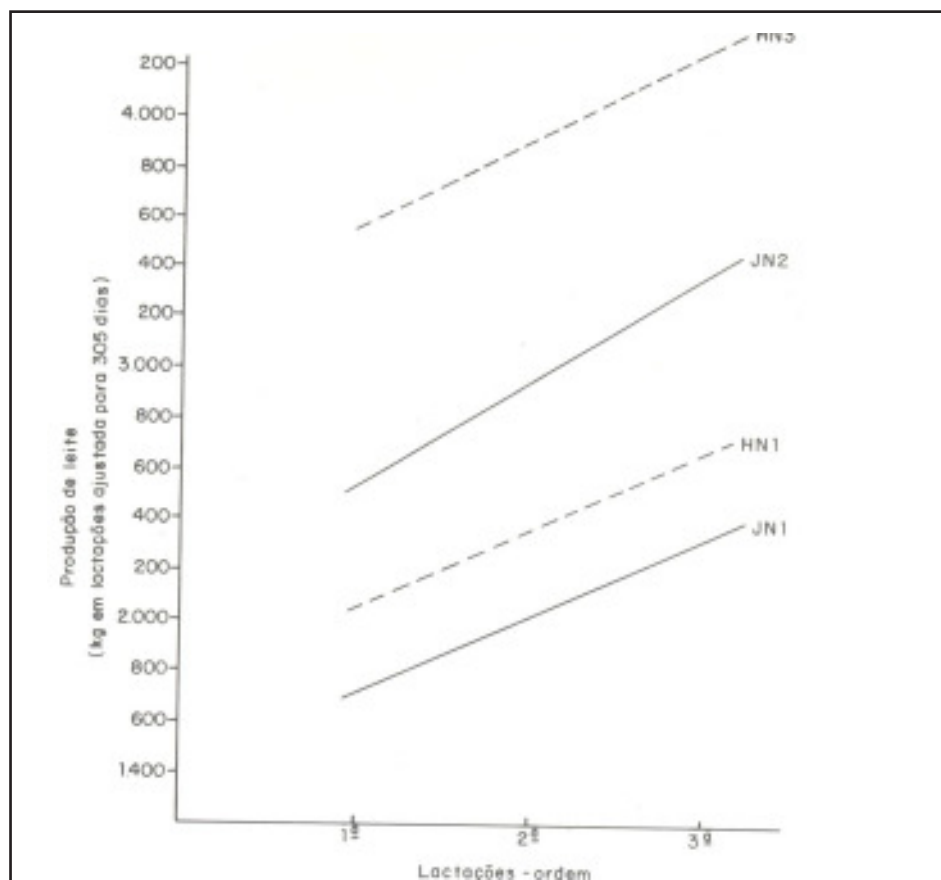
Venda de Calciário - Semêntes - Adubos e Defensivos em Geral

Fones (0476) 22-1125 e 22-1633
(em frente à antiga Braseira Follie)



Ginambo Lavoura
Insumos Agrícola Ltda.

Rodovia SC-477 - km 1
Canoinhas - SC



Equações

Jersey	JN1	$Y = 1.398 + 323 X$	$R^2 = 31\%$	$CV = 20\%$
	JN2	$Y = 2.101 + 427 X$	$R^2 = 30\%$	$CV = 19\%$
Holandês	HN1	$Y = 1.722 + 318 X$	$R^2 = 40\%$	$CV = 14\%$
	HN3	$Y = 3.205 + 358 X$	$R^2 = 17\%$	$CV = 17\%$

Nota: X = ordem de lactação, primeira, segunda ou terceira.
Y = produção de uma lactação ajustada para 305 dias.

Figura 1 - Tendência da produção dos níveis de produção formados pelo pico da primeira lactação

deve-se ter presente que este estudo foi realizado com um número bem limitado de animais, mesmo que tenha se empregado métodos estatísticos de amostragem na escolha das propriedades acompanhadas. O ideal teria sido fazer este estudo com um número bem superior de vacas e acompanhá-las até a quinta lactação. No entanto, na grande maioria das vezes este método pode ser aplicado sem

receio. Por outro lado, quando se tem informações da ascendência de determinada novilha e com auxílio de uma avaliação do fenótipo pode-se utilizar a avaliação pelo pico da primeira lactação como um método auxiliar.

Conclusões

O pico da primeira lactação pode ser utilizado como indicador do poten-

cial produtivo das novilhas recém-paridas na maioria das vezes. Ou seja, quando o pico da primeira lactação for baixo, certamente tem-se em questão um animal de baixo potencial produtivo. Da mesma forma, quando o pico de produção da primeira lactação for alto, também tem-se em questão uma novilha de alto potencial de produção. Isto, mantendo-se os padrões de produção próprios, tanto da raça Jersey como da raça Holandesa. Porém, se o pico for intermediário, na raça Holandesa, não se tem um indicativo, pois este animal irá se definir como uma vaca de baixa, média ou alta produção posteriormente. Devido ao reduzido número de vacas utilizadas neste estudo, este método de avaliar novilhas recém-paridas deve ser cercado de informações complementares quando possível.

Literatura citada

- HILLESHEIM, A.; STUKER, H. Estimativa da produção de leite pelo pico de lactação. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.9, n.1, p.31-32, 1996.

Amaro Hillesheim, eng. agr., M. Sc., Cart. Prof. n° 1.783-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (0473) 46-5244, Fax (0473) 46-5255, 88301-970 - Itajaí, SC.

SEMENTES GERMINAR

AGRO INDÚSTRIA DE SEMENTES S.M. LTDA.

MORRO COMPRIDO - FORQUILHINHA - SC

REGISTRO Nº M.A. Nº 1.048 - CGC/MF 85.403.210/0001-83

FONE (048) 491-1616

Variedades disponíveis para 1995

CICA-8, EPAGRI-106, EPAGRI-107

EMPASC-101

SEMENTE CERTIFICADA DE ARROZ

CONTROLE DE QUALIDADE

Flora nativa catarinense



Imbuia

A imbuia é conhecida comumente como imbuia-rajada, imbuia-amarela, imbuia-preta, imbuia-parda, canela-imbuia e umbuia. Esta árvore é da família das Lauráceas e seu nome científico é *Ocotea porosa* (Nees) Liberato Barroso. É a árvore símbolo do Estado de Santa Catarina.

A imbuia é uma árvore de 15 a 20m de altura e com diâmetro de 50 a 150cm na altura do peito (DAP). O tronco é grosso e tortuoso, formando uma copa muito ampla, pouco densa de folhagem verde-clara muito característica, esgalhamento largo, grosso e tortuoso, formando copa grande e arredondada.

As folhas são simples, alternas, inteiras oblongo-lanceoladas, longamente atenuadas para a base, medindo 6 a 10cm de comprimento por 1,5 a 2cm de largura.

A inflorescência é em racemos simples ou subracemosos, corimbosas, axilares, quase gabras com 2 a 4cm, menores que as folhas.

As flores são hermafroditas, pequenas e amareladas.

O fruto é uma baga globosa (esférica) de 13 a 17mm de diâmetro, superfície parda e alveolada e pericarpo fino.

A imbuia é facilmente reconhecida na floresta por seu tronco geralmente grosso, tortuoso e curto, provido de grandes excrescências globosas conhecidas como "papos de imbuia". A casca é grossa, cinzento-escura, levemente fissurada, com cicatrizes descamantes.

A imbuia floresce principalmente du-

rante os meses de outubro a dezembro, ficando suas sementes maduras para a colheita nos meses de abril e maio.

A imbuia tem uma dispersão bastante grande no Estado de Santa Catarina. Ocorre em grandes áreas do Norte do Estado, na linha Campo Alegre - São Bento - Mafra - Porto União. Nesta região foi a árvore mais importante depois do pinheiro-brasileiro, imprimindo uma característica especial na região. Era a espécie dominante das submatas das Araucárias na região.

Sua ocorrência ainda se estende no sentido oeste até Água Doce, Xanxerê e Concórdia, cobrindo aproximadamente a metade do Planalto Catarinense. Em manchas isoladas, cresce também na Zona da Mata Atlântica, principalmente nos municípios mais altos - Imbuia, Vidal Ramos, Anitápolis e São Bonifácio, onde atingia até a Serra do Tabuleiro.

No Estado do Paraná sua presença é relevante. Nas áreas de maior ocorrência (concentração), ou seja, no Planalto Norte Catarinense, a imbuia apresenta uma frequência bem elevada em função da sua distribuição bastante uniforme através das várias condições edáficas.

Era observada, antigamente, desde o fundo dos vales, meio e alto de encosta, sem muita alteração na sua frequência.

Nas submatas dos pinhais, constitui a árvore mais abundante, tendo sido encontradas comumente de 6 a 20 imbuias bem desenvolvidas por hectare. Embora tais números possam parecer pequenos, lembra-se que a imbuia é espécie bem desenvolvida, com grandes copas e de ciclo de vida centenário.

A espécie *Ocotea porosa* apresenta algumas características florestais importantes: tratando-se de árvore característica dos pinhais do planalto e submatas bem desenvolvidas, se constata que suas plantinhas são pouco exigentes em luz, crescendo preferencialmente em ambientes de sombra e umidade do ar elevada. Seu comportamento é de espécie pioneira, ocorrendo mais em matas abertas de canela-lajeana, onde se encontra a fase de instalação desta espécie.

Anualmente produz bastante semente. No município de Imbuia, no Alto Vale do Itajaí, colhe-se abundantemente a semente em rebrotos de troncos explorados há 20-30 anos.

Apesar de ser uma espécie do grupo ecológico das clímax, recomendam-se ensaios de reflorestamento em matas abertas, semidevastadas ou com sub-bosque raleado.

É uma espécie de crescimento lento. A madeira de imbuia é dura e pesada, de cor

muito variada, indo do pardo-claro-amarelo ao pardo-escuro-avermelhado, mais comum marrom-escuro ou claro, geralmente com veios finos paralelos ou manchas escuras, onduladas, formando desenhos limpos. A superfície é lisa e lustrosa e a madeira é extremamente durável, mesmo quando exposta. É uma das madeiras mais procuradas e empregadas para fabricação de móveis finos e de luxo, sobretudo pela beleza de seus desenhos. É madeira de grande durabilidade e maleabilidade.

Foi e é utilizada em construções civis, obras expostas, marcenaria de luxo, painéis, dormentes e carpintaria.

Usa-se ainda para folhas externas de contraplacados e decorações internas, lambris, tacos e esquadrias. Em Santa Catarina era empregada para construções de casas, pontes e até cercas, laminados para revestimento de móveis, sendo boa para envernizar. É resistente a umidade e bichos.

Palmiteiro - dicas

Para regiões de ocorrência do palmiteiro (*Euterpe edulis*) e aproveitando épocas quentes e chuvosas é possível se fazer o enriquecimento de capoeiras e capoeirões com plantio de palmiteiro usando-se mudas de raiz nua.

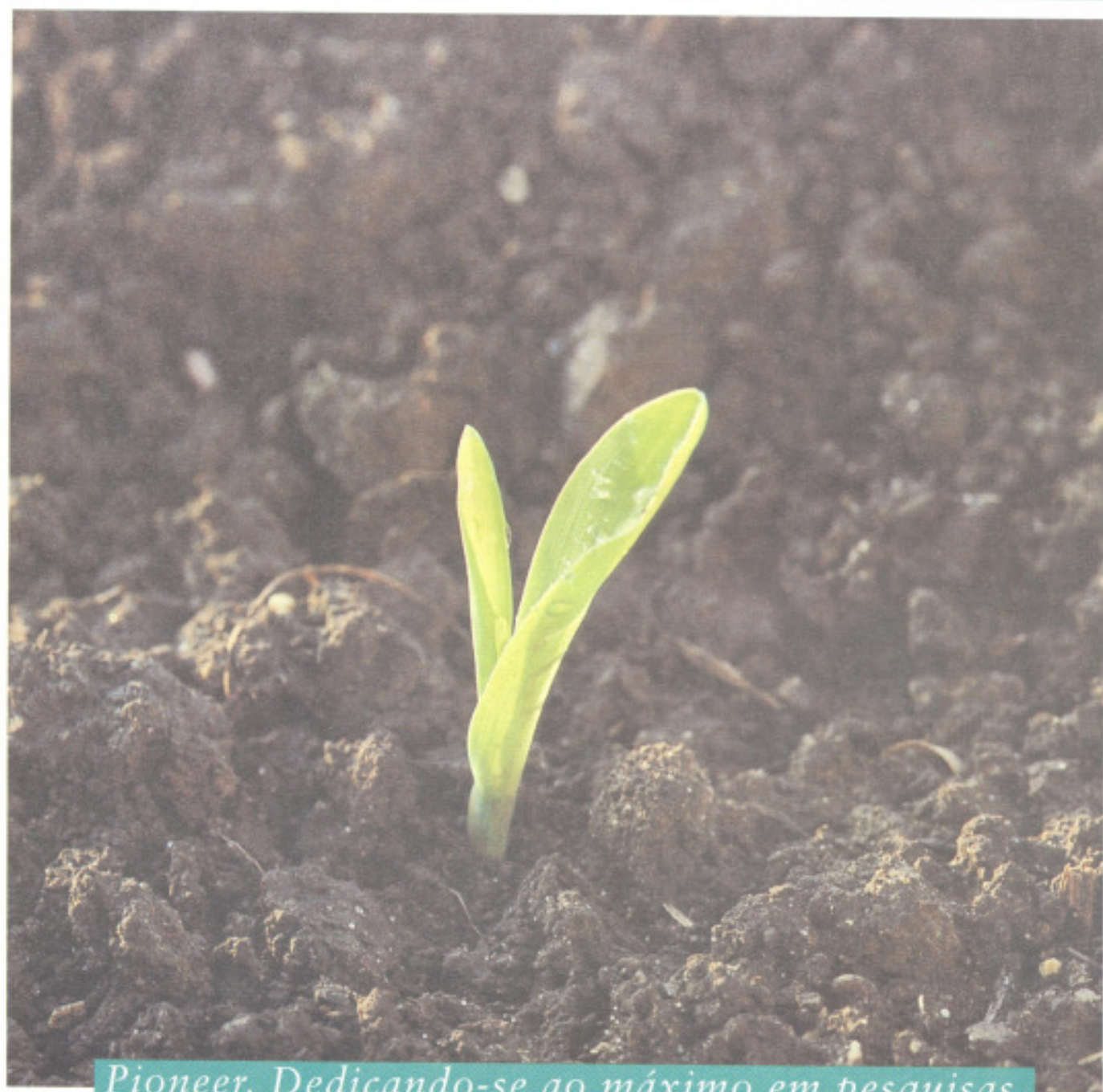
Como a armazenagem da semente de palmito é um pouco complicada, hoje é comum fazer-se armazenagem de plântulas. Em caixas-sementeiras com substrato apropriado coloca-se uma camada grossa de semente, que em pouco tempo germina, ficando armazenada na sementeira em forma de plântula, sem se fazer a repicagem para embalagem individual.

Após seis a oito meses da sementeira/armazenagem estas plântulas, com altura média de 15 a 20cm, foram levadas a campo em enriquecimento de capoeira com luminosidade difusa na Estação Experimental de Ituporanga.

As mudinhas foram plantadas com auxílio de enxadas/enxadões, sendo que o agricultor fazia um coroamento rápido de limpeza e com duas cravadas do enxadão deixava aberta a fenda no solo, onde introduzia a muda de raiz nua com o cuidado de não inverter a raiz.

À medida que repetia a operação na frente, apertava com os pés o solo junto à mudinha plantada anteriormente.

Este método bastante simples e barato apresentou um rendimento de 150 mudas/hora/homem.



Pioneer. Dedicando-se ao máximo em pesquisas.

A Pioneer é um grande nome em sementes no mundo porque sempre se posicionou na busca do melhor. Para gerar grandes safras é preciso uma semente de primeiríssima qualidade. Por isso, ela sempre se voltou para a tecnologia, desenvolvendo um exclusivo programa de pesquisa ge-



nética vegetal. Resultado: há muito ela contribui para que as lavouras cresçam cada vez mais na sua capacidade produtiva. E as pesquisas continuam, buscando sempre o máximo de qualidade.



PRODUTOS • MARCA

PIONEER®

O máximo em pesquisa

BR 471 Km 49 - Fone (051) 711 4001 Fax (051) 713 2373 - CEP 96.810-970 - Cx Postal 89 - Santa Cruz do Sul - RS - Brasil.

Estufa nos pinteiros?

Em avicultura, as patologias consideradas multifatoriais exigem estudos amplos, sendo de fundamental importância a interação entre as variações ambientais e a resposta fisiológica determinada na ave. O sistema termorregulador nos primeiros dias de vida das aves é bastante precário, exigindo maior esforço fisiológico para a manutenção da temperatura corporal. Baixas temperaturas e oscilações térmicas acentuadas estão fortemente correlacionadas com surtos da síndrome ascítica, pois estimulam o aumento do metabolismo basal e a demanda de oxigênio tecidual, fatores determinantes para a manifestação dessa síndrome.

Na tentativa de garantir o aquecimento adequado nos pinteiros, produtores da região Oeste de Santa Catarina experimentaram o uso de cortinas suplementares, também chamadas estufas, durante os primeiros 21 dias de vida (período de cria) em frangos de corte. A estufa é formada por um cortinado suplementar de rafia que recobre as laterais e a parte superior do pinteiro.

Avaliando essa experiência e relacionando a utilização dessas estufas sobre a manifestação de ascite em frangos de corte, a pesquisadora Fátima Jaenisch, da área de patologia, do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves - CNPSA/EMBRAPA, Concórdia, Santa Catarina, verificou que a utilização de pinteiros cobertos reduz a mortalidade por ascite em cerca de 21%, além de proporcionar maior conforto térmico, sem comprometer os parâmetros hematológicos. Durante o período de uso das estufas houve uma redução no consumo de gás em 20%.

O desenvolvimento desse trabalho faz parte de um convênio de cooperação técnica assinado pelo CNPSA/EMBRAPA e a empresa Perdigão Agroindustrial S.A., de Videira, Santa Catarina.

Forma física das rações em programas de alimentação¹

O fornecimento de ração triturada e/ou peletizada vem sendo considerado como uma fonte opcional de manejo de arraçãoamento, em substituição à ração farelada, possibilitando maior consumo com conseqüentes melhorias no ganho de peso e na conversão alimentar. Entretanto, durante a utilização de rações trituradas e/ou peletizadas, existem aspectos negativos que precisam ser considerados como a elevação do custo de produção e o aumento da taxa de mortalidade. Para avaliar esses aspectos, pesquisadores da área

de manejo do CNPSA/EMBRAPA avaliaram o efeito de diferentes formas físicas de ração sobre o desempenho (ganho de peso e conversão alimentar), características de carcaça e retorno econômico em fêmeas de frangos de corte, abatidas aos 35 e 45 dias.

De acordo com Paulo Sérgio Rosa, pesquisador responsável pelo trabalho, os resultados do experimento indicam que é possível utilizar ração farelada e/ou triturada de um a 21 dias, combinada com a peletizada de 22 a 45 dias, o que possibilita os melhores resultados de desempenho, a produção de carcaça e peito mais pesados e um maior retorno econômico.

Equipamentos agrícolas de tração animal para plantio direto e cultivo mínimo

A prática do cultivo mínimo e plantio direto tem se mostrado como um processo irreversível quando se pensa numa exploração agrícola sustentável. Porém, em nível de pequenas propriedades, e sob condições de topografia adversas, os agricultores têm encontrado dificuldades tanto na formação e no manejo de uma adequada cobertura do solo como no uso dos equipamentos agrícolas existentes atualmente.

Para a formação e manejo de uma adequada cobertura do solo, as Estações Experimentais de Campos Novos, Lages, Urussanga, Ituporanga, Canoinhas e o Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP/Chapécó já possuem informações sobre as principais espécies usadas para adubação verde e cobertura do solo. O maior problema na implementação de uma agricultura sustentável nas pequenas propriedades é a falta de equipamentos agrícolas adaptados a esta condição. Muitos destes problemas têm sido resolvidos pelos próprios agricultores que promovem alterações e/ou adaptações em seus implementos agrícolas. Tal prática, no entanto, tem resolvido parcialmente estes problemas.

Visando conhecer os equipamentos atualmente em uso pelos agricultores e identificar os que têm potencial para implementação, foi firmado um convênio com a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, do qual participam, num trabalho conjunto, técnicos do Centro de Ciências Agrárias - CCA/UFSC, da Engenharia Mecânica e da EPAGRI.

Numa primeira fase foi selecionada a região do rio Tijucas/Da Madre onde, no levantamento efetuado, constatou-se preliminarmente que para a prática da agricultura sustentável, os equipamentos atualmente fabricados, para tração animal e trator de

rabiça, disponíveis no mercado e de posse dos agricultores, não satisfazem as exigências que os sistemas de cultivo mínimo e plantio direto necessitam. Adaptações e desenvolvimento de outros equipamentos são necessários para que sejam mais facilmente alcançados os resultados que estes sistemas oferecem.

Numa segunda fase deste trabalho estão sendo testados a campo cinco equipamentos agrícolas que foram cedidos por agricultores das regiões de Agrônoma e Tijucas. Os equipamentos em teste são: semeadeira adubadeira acoplada a trator de rabiça, *kit* para plantio da cebola em cultivo mínimo acoplado a trator de rabiça, escarificador a tração animal, rolo faca e semeadeira adubadeira a tração animal. Os testes estão sendo realizados no município de Angelina com a colaboração de agricultores do local. Espera-se que os testes indiquem as condições de operacionalidade destes equipamentos para selecionar aqueles mais possíveis de implementação.

Avaliação de plantas de cobertura e da comunidade infestante em duas situações de cultivo

Um dos grandes problemas da agricultura catarinense é o relevo acidentado, predominante na maioria das propriedades agrícolas do Estado. Esta situação, aliada à exploração intensiva das pequenas propriedades, tem ocasionado sérios problemas de erosão.

Além do aspecto erosivo do solo, outra questão que vem preocupando pesquisadores e principalmente os consumidores é o emprego intenso de agrotóxicos na agricultura. Para garantir suas safras, o agricultor lança mão de quantidades cada vez maiores de inseticidas, fungicidas e também herbicidas, visando controlar a infestação por plantas invasoras. Por outro lado, os conceitos de alimentos livres de pesticidas e de proteção da água do lençol freático criaram a necessidade de reavaliar as estratégias de controle de invasoras que correntemente dependem de agroquímicos.

Com a intenção de minimizar estes problemas, o eng. agr. Ernildo Rowe vem conduzindo, em seu curso de pós-graduação junto à Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e com o apoio da Estação Experimental de Ituporanga, pesquisas visando associar o controle da erosão e a redução do uso de agroquímicos com práticas culturais.

Nestas práticas culturais são usadas as espécies tradicionalmente indicadas para

1. Texto fornecido pela jornalista Tânia Maria Giacomelli Scolari, do CNPSA/EMBRAPA.

adubação verde e principalmente a exploração das espécies com potencial alelopático, como aveia preta, azevém, triticale, colza, nabo forrageiro e outras. Especificamente os trabalhos de pesquisa pretendem selecionar a melhor cultura de cobertura com rápida cobertura inicial do solo, precocidade e melhor competição com a comunidade infestante, reduzindo ou eliminando a necessidade de aplicação de herbicidas. Serão feitas ainda avaliações da comunidade infestante quanto à capacidade de produção de matéria seca, extração de macronutrientes e estudos fitossociológicos da comunidade infestante local.

Palmira-real - uma opção para palmito

O interesse no cultivo de palmeiras exóticas produtoras de palmito iniciou após a proibição da extração do palmito nativo (palmito), devido a sua exploração irracional, o que ocasionou sua extinção em vários locais. Com a existência de um mercado regional para industrialização e também de consumo *in natura*, o palmito pode ser considerado uma opção como fonte de renda da propriedade rural. Levando em consideração esses aspectos, a EPAGRI em Itajaí iniciou um trabalho de pesquisa com várias palmeiras produtoras de palmito, onde serão avaliados parâmetros como: crescimento, adubação, espaçamento, produtividade, resistência a pragas, doenças, produção de sementes e outros. Entre as espécies pesquisadas encontra-se a palmeira-real-da-austrália. Devido a sua boa adaptação, rápido crescimento, desenvolvimento em pleno sol e por ser uma planta exótica, é permitida a extração do palmito. Esta palmeira é originária da Austrália, sendo que as duas espécies que ocorrem na região são *Archontophoenix alexandrae* e *Archontophoenix cunninghamiana*. Com essas espécies estão sendo desenvolvidas pesquisas que foram iniciadas com a caracterização de plantas matrizes para coleta de sementes, avaliação do poder germinativo, vigor e desenvolvimento das mudas no viveiro. A partir do material selecionado, serão implantados pomares para produção de sementes com potencial de alta produtividade. Paralelamente estão sendo desenvolvidas pesquisas para a conservação e armazenamento das sementes, segundo informa Teresinha C.H. Schallenger, pesquisadora da EPAGRI/Itajaí.

Qualidade e produtividade de sementes de cebola na região Oeste Catarinense - safra 1994/95

Luiz Augusto Ferreira Verona, Armando Corrêa Pacheco, João Afonso Zanini Neto, Carlos Luiz Gandin e Lúcio Francisco Thomazelli

No Estado de Santa Catarina, a região do Alto Vale do Itajaí é a principal produtora de cebola, com 25.000ha de área plantada e cerca de 20.000 produtores, distribuídos nos municípios de Ituporanga, Alfredo Wagner, Leoberto Leal, Agrolândia, Atalanta e Imbuia, entre outros (1).

A produtividade da cebola nessa região evoluiu nos últimos anos, passando de 5,0 para 12,0t/ha. Dentre as tecnologias de produção, a utilização de sementes de boa qualidade é um aspecto de grande importância. O custo do uso de sementes adequadas é relativamente baixo, quando comparado aos demais insumos (2). Por outro lado, a semente é também um fator limitante, ou seja, de nada valem outras tecnologias adequadas, caso a semente seja de má qualidade.

O Alto Vale do Itajaí chegou a suprir 15% da demanda de necessidade de sementes de cebola para Santa Catarina e hoje estima-se que esteja produzindo menos de 1% da demanda. Por motivos de estar inserida na região produtora de bulbos, com condições climáticas não ideais para produção de sementes, apresenta alta pressão de inóculos de patógenos da cebola, o que encarece sobremaneira o custo de produção.

As principais doenças que ocorrem na cebola são: Míldio (*Peronospora destructor*) - (Figura 1); Mancha púrpura (*Alternaria porri*) - (Figura 2) e Antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *cepae*) - (Figura 3) e que são favorecidas por condições de alta umidade relativa do ambiente. Os dois

últimos microorganismos são transmissíveis por sementes infectadas, entretanto, com respeito a *Peronospora destructor*, existem controvérsias sobre sua transmissão através de sementes.



Figura 1 - Míldio (*Peronospora destructor*)



Figura 2 - Mancha púrpura (*Alternaria porri*)

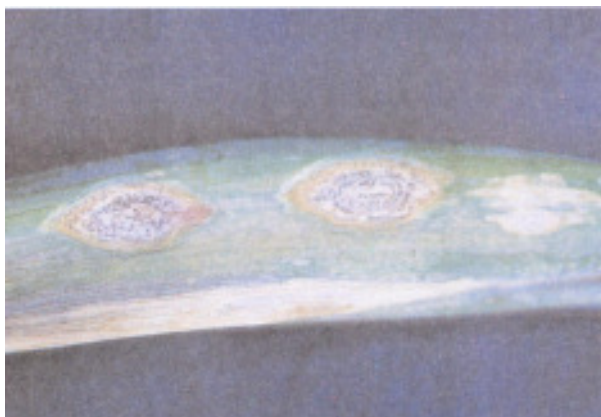


Figura 3 - *Antracnose* (*Colletotrichum gloeosporioides* f. *sp cepae*)

Os aspectos climáticos e em especial a possibilidade de encontrar microclimas favoráveis à produção de sementes de cebola são de fundamental importância para a obtenção de sementes de boa qualidade e com baixo custo. Dentro deste contexto foram implantadas unidades de observação (U.O.) na região Oeste Catarinense, as quais serviram como avaliação da produção de sementes de cebola, mantendo-se ainda a perspectiva de se tornar uma nova alternativa para as pequenas propriedades da região.

Metodologia

Foram implantadas quinze unidades

de observação, com as cultivares Crioula e Bola Precoce, já recomendadas para Santa Catarina. As unidades de observação foram distribuídas em diversos municípios, conforme Tabela 1. Participaram deste trabalho técnicos do setor público municipal, cooperativas agropecuárias, associações de produtores e EPAGRI (pesquisadores e extensionistas rurais).

A condução do cultivo da cebola para produção de sementes seguiu as recomendações técnicas existentes (1, 3, 4 e 5).

Foram coletados dados de produção de sementes e estas foram submetidas aos testes de germinação, vigor e fitossanitário.

O teste fitossanitário foi realizado com 400 sementes por lote (local), em câmaras transparentes de 11 x 11 x 3cm (Gerbox). Cada Gerbox recebeu 40 sementes, plantadas sobre papel mata-borrão previamente embebido com uma solução aquosa a 0,2% do herbicida HERBI D-480 (2,4D), para inibir a germinação das sementes e manter a umidade durante o período de incubação. A incubação ocorreu em estufa modelo CASP, durante sete

dias em regime de 12 horas de escuro e 12 horas de luz, com temperaturas de 20 a 25°C conforme o regime escuro/luz. A identificação dos microorganismos foi feita pela análise direta das sementes, com o auxílio de estereomicroscópio e microscópio composto e os dados foram transformados em percentagem para cada microorganismo identificado. Os testes de germinação e vigor foram realizados conforme as "Regras para Análise de Sementes" (4).

Resultados e discussão

As condições climáticas ocorridas na safra 1994/95 foram muito severas, com chuvas e temperaturas acima das quantidades normais (Figuras 4, 5 e 6). Embora esses dados sejam apenas de Chapecó, pode-se aceitar que as condições foram semelhantes para os demais locais de avaliação. Essa situação exigiu o uso mais intensivo de produtos agrotóxicos, cuja ação, em muitos casos, ficou prejudicada pelas dificuldades da sua aplicação oportuna e também pela falta de tradição regional no cultivo da cebola. Essa situação ocasionou um custo mais elevado e uma redução de produção, como pode ser observado na Tabela 2.

As produções de sementes de cebola obtidas nestas U.O. ficaram abaixo das alcançadas nas regiões de São Joaquim e Caçador, que atingem a relação média de 100:18 e 100:15 (peso de bulbos: peso de sementes), enquanto que na região do Alto Vale do Itajaí a relação fica em torno de 100:10.

Quanto aos aspectos fitossanitários de campo, foram constatadas as ocorrências de mildio, mancha púrpura e antracnose, cuja intensidade foi variável entre locais e cultivares. O principal problema fitossanitário foi causado pela antracnose, que ocorreu no final do ciclo da cultura, causando grandes perdas em algumas unidades.

Os resultados das análises fitossanitárias das sementes e os testes de germinação e vigor são apresentados na Tabela 3. Destaca-se aqui a presença dos grupos de *Alternaria* e *Fusarium* com alta frequência de ocorrência nas duas cultivares. Ambas as espécies são classificadas como fun-

Tabela 1 - Unidades de Observações de Produção de Sementes de Cebola na região Oeste Catarinense - 1994/95

Município	Cultivar	Data	
		Plantio	Colheita
São José do Cedro	Crioula	15/07	15/11/94
	Bola Precoce	15/07	15/11/94
São Carlos	Crioula	30/07	15/12/94
Palmitos	Crioula	03/06	15/12/94
Xanxerê	Crioula	29/07	10/12/94
	Bola Precoce	29/07	10/12/94
Pinhalzinho	Crioula	20/07	15/12/94
	Bola Precoce	20/07	15/12/94
Campos Novos	Crioula	01/09	17/01/95
Vargeão	Bola Precoce	13/06	15/12/94
Romelândia	Crioula	15/06	15/12/94
Campo Erê	Crioula	10/06	09/12/94
	Bola Precoce	10/06	07/12/94
Piratuba	Crioula	15/06	(A)
São Lourenço do Oeste	Bola Precoce	15/06	(A)

(A) Unidade de Observação perdida, devido ao excesso de chuvas.

Sementes

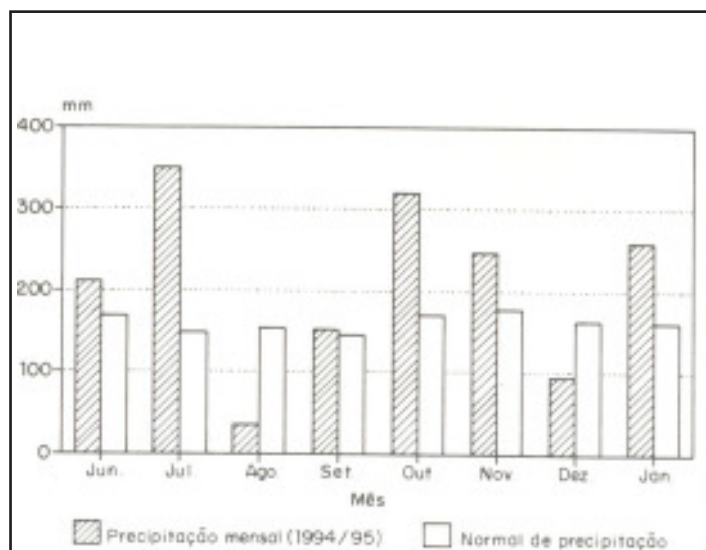


Figura 4 - Precipitação mensal (mm) e normal de precipitação (mm) em Chapecó, SC - CPPP/EPAGRI/Chapecó, SC - 06/06/95

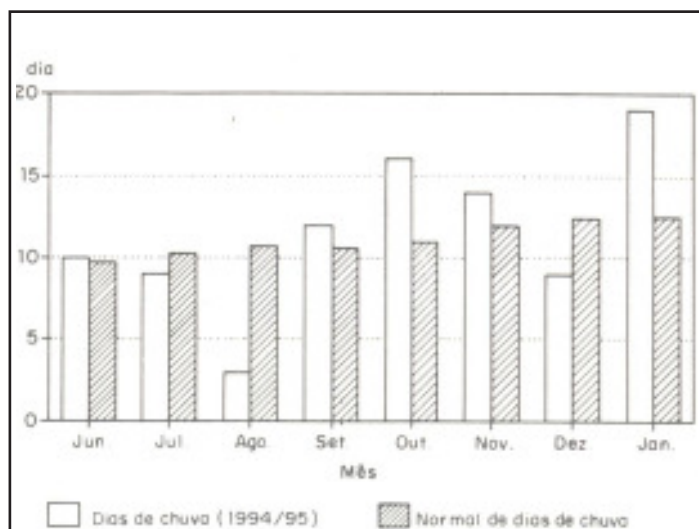


Figura 5 - Dias de chuva por mês 1994/95 e normal de dias de chuva em Chapecó, SC - CPPP/EPAGRI/Chapecó, SC - 06/06/95

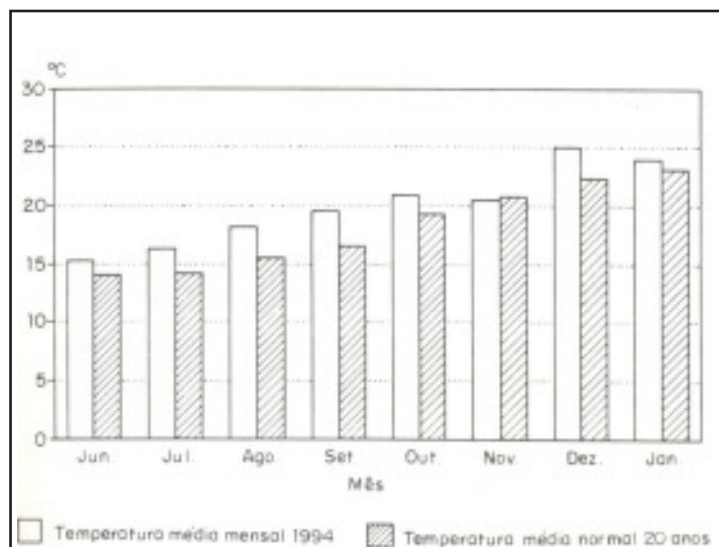


Figura 6 - Temperatura média mensal 1994 e temperatura média mensal normal (20 anos) - CPPP/EPAGRI/Chapecó, SC - 06/06/95

Tabela 2 - Produção de sementes de cebola obtidas nas U.O. na região Oeste Catarinense - 1994/95

Município	Cultivar	Bulbos plantados (kg)	Semente produzida (kg)
São José do Cedro	Crioula	100	3,2
	Bola Precoce	40	0,9
São Carlos	Crioula	100	3,5
Palmitos	Crioula	100	6,0
Xanxerê	Crioula	100	5,8
	Bola Precoce	50	4,2
Pinhalzinho	Crioula	90	4,4
	Bola Precoce	100	1,8
Vargeão	Bola Precoce	50	1,0
Campos Novos	Crioula	50	1,7
Romelândia	Crioula	100	6,0

gos necrotróficos, ou seja, apresentam uma fase parasitária e outra saprofítica, satisfazendo suas necessidades nutricionais a partir de tecidos mortos. A ocorrência de condições extremamente adversas de clima para a produção de cebola por certo deve ter favorecido o desenvolvimento da

fase saprofítica desses microorganismos, bem como dos demais.

Apesar da alta incidência de antracnose no final do ciclo vegetativo, o fungo *Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *cepae*, considerado um importante fitopatôgeno da cebola, não foi detectado em nenhum lote de ambas as

cultivares. Constatou-se entretanto, em três lotes, uma incidência baixa de *Colletotrichum dematium*, que é considerado um parasita fraco.

A baixa percentagem ou ausência de germinação e vigor de alguns dos lotes (Tabela 3) deve ser creditada principalmente ao excesso de umida-

Sementes

Tabela 3 - Avaliação da flora microbiana, germinação e vigor em sementes de duas cultivares de cebola produzidas no Oeste Catarinense na safra 1994/95, oriundas de treze locais, Chapecó, SC - 1995

Microorganismos (%)	Cultivar/local ^(A)														
	Crioula								Bola Precoce						
	1	2	3	4	5	6	7	Frequência	8	9	10	11	12	13	Frequência
<i>Alternaria porri</i>	4,00	1,00	4,50	-	4,00	-	0,25	71,4	0,75	0,75	0,50	-	0,75	-	66,6
<i>Alternaria alternata</i>	-	-	0,25	1,00	1,00	-	-	42,8	4,25	6,00	-	2,25	0,75	-	66,6
<i>Alternaria</i> sp.	0,25	1,25	-	-	-	-	-	28,5	-	-	-	1,75	-	-	16,6
<i>Fusarium</i> sp.	0,25	0,50	0,75	-	4,00	4,00	9,50	85,7	13,25	2,50	83,25	4,00	5,25	-	83,3
<i>Cladosporium</i> sp.	1,25	-	-	-	1,75	-	0,50	42,8	0,25	0,25	-	1,25	1,00	0,75	83,3
<i>Stemphylium</i> sp.	-	-	-	-	0,25	-	-	14,2	0,50	0,50	-	-	0,25	0,25	66,6
<i>Penicillium</i> sp.	0,25	0,50	-	0,25	2,00	9,50	1,75	85,7	-	-	5,50	3,50	-	7,00	50,0
<i>Aspergillus</i> sp.	-	1,00	0,25	-	0,75	17,50	5,00	71,4	0,25	0,25	0,25	1,75	-	43,75	83,3
<i>Colletotrichum dematium</i>	-	-	0,25	-	0,25	-	-	28,5	-	-	-	0,25	-	-	16,6
Germinação (%)	92,0	79,0	86,0	72,0	89,0	1,0	11,0	-	78,0	86,0	3,0	71,0	76,0	0,0	-
Vigor (%)	90,0	58,0	76,0	64,0	84,0	2,0	0,0	-	72,0	86,0	2,0	78,0	62,0	0,0	-

(A) Locais

	Instituição/cooperador
1 e 9 - Xanxerê	EMA Orlando Kruck
2 - São Carlos	Colégio Agrotécnico 25 de julho/Doris Sfredo
3 - Palmitos	EMA/Luiz A. Cavalheri
4 e 8 - Pinhalzinho	Dorival Rigotti
5 e 11 - São José do Cedro	EMA/Elmar Hentz
6 e 13 - Campo Erê	EMA/Maurivan Frizzo
7 - Romelândia	EMA/Antonio Zanovello
10 - Vargeão	EMA/Geraldo Rosanski
12 - Campos Novos	EPAGRI/José Hennigen

Nota: EMA = Escritório Municipal de Agricultura.

de relativa do ar, por ocasião da colheita e, em menor escala, à presença de microorganismos (*Aspergillus*, *Penicillium* e *Cladosporium*).

Conclusões

As condições climáticas atípicas para a região Oeste Catarinense, ocorrentes na safra 1994/95, impediram a manifestação do potencial produtivo das cultivares. Mesmo não sendo uma área de cultivo tradicional de cebola, a região Oeste apresentou problemas devido à proliferação de algumas espécies de fungos, semelhantes aos da região do Alto Vale do Itajaí. Considerando ainda a possibilidade de que no Oeste existe baixo potencial de inóculo dos fungos responsáveis pelas principais doenças da cebola, por não ser área de cultivo tradicional, deve-se analisar a possibilidade de que o inóculo primário esteja sendo veiculado através de bulbos contaminados.

Torna-se indispensável realizar tra-

balhos técnicos sobre análise fitossanitária de sementes de cebola, sobre o uso de fungicidas e outros tratamentos de sementes.

Há necessidade de dar continuidade aos estudos para produção de sementes de cebola na região Oeste, identificando os pontos de estrangulamento no sistema de produção, para ajustá-lo às condições regionais.

Literatura citada

1. EMPASC/EMATER-SC/ACARESC. *Sistemas de produção para a cebola*; Santa Catarina (2ª revisão). Florianópolis: 1991. 51p. (EMPASC/ACARESC. Sistemas de Produção, 16).
2. INSTITUTO CEPA/SC. *Cebola*. Florianópolis: 1995. 85p. (Estudos de Economia e Mercado de Produtos Agrícolas, 1).
3. EPAGRI. *Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1994-1995*. Florianópolis: 1994. 136p. (EPAGRI. Boletim Técnico, 67).
4. BRASIL. Ministério da Agricultura e Refor-

ma Agrária. Coordenação de Laboratório Vegetal. *Regras para análise de sementes*. Brasília: 1992. 365p.

5. MULLER, J.J.V.; CASALI, V.W.D. *Produção de sementes de cebola*. Florianópolis: EMPASC, 1992. 64p. (EMPASC. Boletim Técnico, 16).

Luiz Augusto Ferreira Verona, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 45.170-D, CREA-SC, EPAGRI/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, Fone (0497) 22-4877, Fax (0497) 22-1012, 89801-970 - Chapecó, SC, **Armando Corrêa Pacheco**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 783-D, CREA-SC, EPAGRI/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, Fone (0497) 22-4877, Fax (0497) 22-1012, 89801-970 - Chapecó, SC, **João Afonso Zanini Neto**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 445-D, CREA-SC, EPAGRI/EMBRAPA, C.P. 502, Fone (048) 234-1344, Telex 482 242, Fax (048) 234-1024, 88034-901 - Florianópolis, SC, **Carlos Luiz Gandin**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 3.141-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 98, Fone (047) 833-1409, Fax (047) 833-1364, 88400-000 - Ituporanga, SC e **Lúcio Francisco Thoma-zelli**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 9.400, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 98, Fone (047) 833-1409, Fax (047) 833-1364, 88400-000 - Ituporanga, SC.

Projeto Microbacias: protegendo a natureza e melhorando a agricultura

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari

O que é o Projeto Microbacias, seus objetivos, sua abrangência e os resultados na área da extensão rural são apresentados nesta reportagem, que inclui uma entrevista exclusiva com o Gerente do Componente Extensão Rural e Assistência Técnica, Valdemar Hercílio de Freitas, da EPAGRI.



Trabalho em microbacias: esforço para o desenvolvimento sustentável da agricultura de Santa Catarina.

Microbacia do Lajeado Mondaí - Município de Mondaí, SC

No século passado, o famoso presidente norte-americano Abraham Lincoln disse: “Se as cidades perecerem e os campos forem preservados, as cidades renascerão; mas se os campos forem destruídos, as cidades e tudo o mais desaparecerão para sempre”. Esta célebre frase encerra uma lição para a humanidade e, principalmente, para os governantes e políticos. Traz uma advertência e ensina que os nossos recursos naturais, a nossa agricultura, são um bem que devemos preservar, pois é o campo, o setor rural, que sustenta, em última análise, a economia do país. Foi assim no início da história, continua assim e, provavelmente, assim será por muito tempo ainda. Com esta preocupação em mente, a Secretaria do Desenvolvimento Rural e da Agri-

cultura do Estado de Santa Catarina, com recursos do Banco Mundial, decidiu promover uma revolução no meio rural catarinense implementando o Programa de Recuperação, Conservação e Manejo dos Recursos em Microbacias Hidrográficas, popularmente conhecido como Projeto Microbacias.

Na verdade o Projeto Microbacias, desde sua implantação em 1991, tem sido um grito de alerta em defesa dos recursos naturais, dos solos, das águas, das florestas, da fauna e do clima. Tal é a degradação do meio ambiente que, se não forem tomadas medidas urgentes e corajosas para estancar o processo destrutivo, a sociedade atual muito terá que se envergonhar diante das gerações vindouras pela sua atitude apática frente a um problema de tamanha gravidade. É uma tarefa que

não depende somente dos governantes, mas de uma vontade coletiva dos catarinenses. Desses mesmos catarinenses que já sentem hoje o peso da degradação ambiental produzida pela geração que os antecedeu.

“Se não forem tomadas medidas urgentes para estancar o processo destrutivo, a sociedade atual muito terá que se envergonhar.”

Para se ter uma idéia, até 100 anos atrás, 85% (81.587km²) do território catarinense eram cobertos por ricas e densas florestas; hoje, no entanto, apenas 6% (575.910ha) restam de flo-

resta original e com somente 4,5% (431.932ha) de área reflorestada. Como se isto não bastasse, a quantidade e a qualidade da água estão cada vez mais comprometidas pelo manejo errado dos dejetos sanitários e animais, agroquímicos e lixo urbano industrial. Atualmente, 85% das fontes de água possuem algum tipo de contaminação. A produção de dejetos suínos no Estado alcança 10 milhões de metros cúbicos por ano. Essa quantidade encheria completamente uma vala imaginária de 20m de largura por 1m de altura e comprimento equivalente à distância entre os municípios de Florianópolis e São Miguel d'Oeste.

Santa Catarina já perdeu, em média, 15cm de solo arável, o qual levou 6.000 anos para se formar. O escoamento das águas das chuvas, que originalmente era subterrâneo, hoje é predominantemente superficial por causa da falta de cobertura vegetal dos solos. Isso provoca a erosão e também a redução de quantidade de água subterrânea alimentadora das fontes e das plantas. Além da perda do

Manejo adequado dos dejetos animais para evitar poluição das águas: bioesterqueira de pedra em construção. Microbacia do Rio Ditinho - Xanxerê, SC



solo, a economia do Estado perde anualmente 81 milhões de dólares em NPK (nitrogênio, fósforo e potássio), adubos químicos carregados pelas águas das chuvas.

Como funciona o projeto

Mas, o que é, na verdade, uma microbacia hidrográfica? Trata-se de uma área em que ocorre um divisor das águas das chuvas (morro), que fluem direta ou indiretamente para as partes mais baixas, formando ou auxiliando a formação de cursos de água, como córregos e rios (vale) (ver Figura 1). Portanto, o Projeto Microbacias procura atuar nesta área de terra, envolvendo as propriedades rurais ali localizadas, de maneira conjunta, atingindo e beneficiando todos os agricultores. Para que uma microbacia seja incluída no projeto é necessário que, no mínimo, 70% dos agricultores da área se comprometam com a execução do plano de manejo do solo e água em suas propriedades.

Os objetivos do projeto são incrementar a produção, a produtividade e a renda da propriedade agrícola, promovendo a adoção de práticas sustentáveis de manejo e conservação do solo e da água pelos produtores rurais de Santa Catarina.

A adoção desta prática deverá melhorar a renda da propriedade rural, através do aumento da produtividade, além de promover uma utilização mais racional do solo, deter as perdas do

solo, evitar o assoreamento do leito dos rios e das represas, as enchentes, a destruição das estradas rurais, a poluição dos mananciais e o esgotamento dos recursos naturais.

As medidas adotadas são as seguintes: aumento da extensão e permanência da cobertura vegetal do solo;

“O Projeto Microbacias abrange 25% das terras agrícolas catarinenses distribuídas em 203 municípios.”

melhora da estrutura e drenagem interna do solo, aumentando o nível de infiltração da água; e o controle adequado do escoamento superficial excessivo, dentro ou fora da propriedade.

Trocando em miúdos, o Projeto Microbacias, no período de sete anos, pretende recuperar e conservar a capacidade produtiva dos solos e controlar a poluição ambiental na área de 520 microbacias hidrográficas, envolvendo 81 mil famílias rurais beneficiadas. Pretende, ainda, manejar corretamente o solo e a água em 240 mil hectares e instalar 130 viveiros florestais. Santa Catarina tem grande vocação para florestamento e reflorestamento, e para tanto o projeto dispõe-se a reflorestar 41 mil hectares para fins comerciais e 12 mil hectares para fins conservacionistas. As

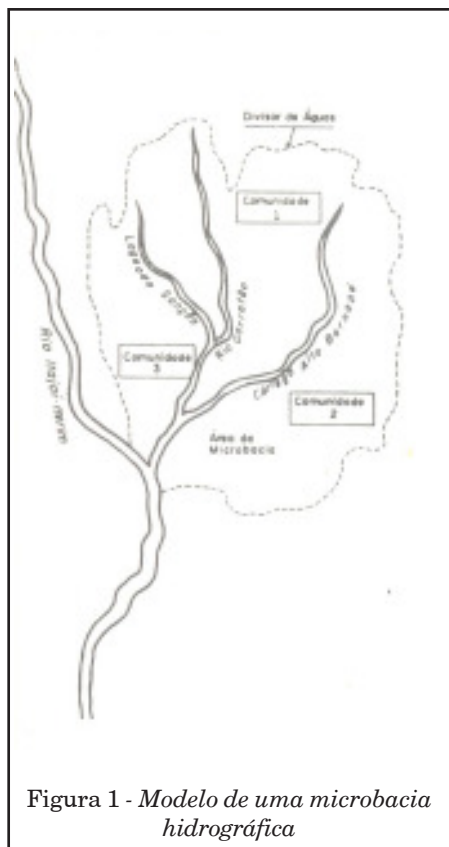


Figura 1 - Modelo de uma microbacia hidrográfica



Adubação verde com aveia e vícia: estratégia técnica do Projeto para melhoramento do solo e controle da erosão.

Propriedade do Sr. Ausimar Schütz - Microbacia do Ribeirão das Pedras - Município de Agrolândia, SC

520 microbacias selecionadas ocupam uma área de 1,8 milhão de hectares, representando 25% das terras agrícolas, e encontram-se distribuídas em 203 municípios catarinenses.

Para atingir estas metas, o Projeto Microbacias é executado em diversos níveis: pesquisa agropecuária, mapeamento e extensão rural são componentes de responsabilidade da EPAGRI. Numa amplitude maior o projeto envolve entidades como a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina - CIDASC (área florestal), a Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente - FATMA (área ambiental), o Departamento de Estradas e Rodagem - DER (área de retificação e recuperação de estradas) e conta com o apoio da Universidade Federal de Santa Catarina/Centro de Ciências Agrárias (área de mapeamento). O Instituto CEPA é responsável pelas

avaliações que são realizadas em três momentos diferentes do projeto. A administração, monitoramento, processo de capacitação, divulgação e marketing são de responsabilidade da Secretaria Executiva, sediada na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, em Florianópolis. O Projeto conta ainda com a participação de diversas entidades privadas, principalmente das fumageiras, das indústrias da carne e das cooperativas. Além, é claro, da parceria com as diversas prefeituras municipais, sindicatos, etc. Outro componente importante é o PROSOLO (ver box).

Para um programa grandioso como este, executado pela atual Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, através principalmente da EPAGRI, são necessários 71,6 milhões de dólares, sendo que o Banco Mundial entra com 33 milhões e o governo do Estado, em contrapartida, fornece 38,6 milhões de dólares. O prazo de reembolso ao Banco Mundial é de quinze anos, incluindo cinco anos de carência.

A revista Agropecuária Catarinense entrevista o engenheiro agrônomo Valdemar Hercílio de Freitas da EPAGRI/Projeto Microbacias/Bird/Componente Extensão Rural.

RAC - Como as comunidades rurais e os municípios estão vendo a implementação do Projeto Microbacias?

Valdemar - Em primeiro lugar é conveniente salientar que o sucesso do trabalho de recuperação, conservação e manejo dos recursos naturais em microbacias hidrográficas passa necessariamente pela participação das lideranças municipais e das famílias que vivem nas comunidades, seja no Conselho de Desenvolvimento Municipal, nas Comissões de Microbacias ou na formação de grupos para aquisição de máquinas e equipamentos de uso coletivo, por exemplo.

O que se constata nesses cinco anos de execução do projeto é que, nas 375 microbacias trabalhadas, o índice de adesão das famílias rurais foi sempre superior a 70%. Foram realizadas 3.772 reuniões de motivação com 78.555 agricultores participantes. Desse total mais de 50 mil receberam ou estão recebendo assistência técnica. Mais de 20 mil propriedades foram planejadas de acordo com a aptidão

BOX

O que é PROSOLO?

O PROSOLO é o Programa de Incentivo ao Manejo e Conservação do Solo e Controle da Poluição Ambiental. Para a execução do PROSOLO foi criado o Fundo de Conservação do Solo, através de alocações orçamentárias anuais, num total de 8,91 milhões de reais. Esse fundo estabelece claramente os critérios de seleção, faixas e limites de subvenções.

Quais são os objetivos do PROSOLO?

O Fundo de Conservação do Solo foi criado para atender quatro propósitos básicos:

- motivar os agricultores para começarem a aplicar as modernas técnicas de manejo de água e do solo;
- melhorar a qualidade da água dos rios que servem como fonte de abastecimento para as populações rurais;
- consolidar sob uma fonte de financiamento com ajustes de critérios e limites o PROSOLO e o Pro-

grama de Incentivo para a Conservação do Solo, iniciado em 1987 em 17 microbacias;

- reduzir gradualmente os subsídios para a conservação, durante a implementação do projeto.

Quem poderá ser beneficiário do PROSOLO e o que poderá ser adquirido?

Sete tipos de subprojetos serão assistidos financeiramente. Três para grupos de produtores para aquisição de equipamentos agrícolas específicos para a prática do cultivo mínimo e das técnicas modernas de manejo do solo, e quatro para produtores individuais, para a realização de práticas modernas de conservação do solo e da água, tais como: cultivo em curvas de nível, cordões de vegetais e de pedras, terraços, construções de bioesterqueiras, aquisição de sementes para adubação verde e aquisição de insumos para plantio de florestas comerciais.



Microbacias do Ribeirão das Pedras: 50 famílias pioneiras no trabalho de microbacias em Santa Catarina e exemplo de comunidade organizada. Município de Agrolândia, SC

natural dos seus solos e ainda mais de 13 mil receberam incentivos do PROSOLO. Estes números são um indicativo de que houve e há uma boa receptividade às propostas que a EPAGRI e outras entidades envolvidas, inclusive do setor privado, estão levando à sociedade.

Verifica-se, também, que as lideranças das sedes dos municípios estão participando cada vez mais nas decisões que visam a melhoria de vida da população rural catarinense, principalmente pela atuação nos Conselhos de Desenvolvimento Municipal. Além disso, hoje, dos quase 200 técnicos atuando nas microbacias hidrográficas, mais de 125 são funcionários das prefeituras municipais, executando as ações previstas no Componente Extensão Rural e Assistência Técnica na forma de convênio com a EPAGRI. Muitas prefeituras estão alocando, por sua própria conta, mais técnicos para atuarem no campo, segundo a estratégia do Projeto Microbacias, como é o caso de Chapecó e Caibi, entre outros.

Por falar nisso, a EPAGRI, em função também dos alcances e resultados obtidos, está alocando mais 170 profissionais para atuarem praticamente em tempo integral, na execução das atividades previstas no Componente Extensão Rural e Assistência Técnica. São mais 20 engenheiros agrônomos e 70 técnicos agrícolas. Além disso 80 extensionistas sociais se dedicarão às atividades de saneamento ambiental.

RAC - Que dificuldades o programa tem encontrado nestes anos to-

dos, desde o seu início?

Valdemar - Na execução do Componente Extensão Rural e Assistência Técnica podemos dizer que no início tivemos uma certa dificuldade, porque a força de trabalho ficou um pouco abaixo do previsto. Porém, com a realização das parcerias com as prefeituras, através de convênios, está sendo possível viabilizar as metas previstas. Uma ação que precisa ser incrementada é a integração com as entidades do setor privado. Em relação às fumageiras verificamos que isto já vem ocorrendo através da realização conjunta de seminários de conservação do solo e água, de administração rural, etc. e na assistência técnica. Em relação às cooperativas e indústrias de carne, a partir deste ano, a EPAGRI está propondo uma

parceria nos moldes daquela existente com as prefeituras, através de convênios formais, para que mais agricultores sejam beneficiados.

Uma outra dificuldade, sem dúvidas, é a baixa capacidade de investimentos dos agricultores, em função da defasagem nos preços dos produtos agrícolas. Em parte, esta dificuldade tem ajudado os agricultores a buscar formas alternativas de investir na propriedade, como por exemplo a compra conjunta de máquinas de plantio direto e de outros equipamentos.

Verifica-se também que em algumas microbacias os agricultores têm uma certa dificuldade em organizar-se. As Comissões de Microbacias não estão funcionando como deveriam. Pensando nisso, este ano estaremos realizando uma capacitação de nossos técnicos visando prepará-los para ajudar os agricultores a resolver esta questão, considerada de suma importância, se de fato almejamos que o processo de desenvolvimento rural tenha sustentabilidade.

RAC - Você poderia citar alguns resultados relevantes?

Valdemar - Bem, hoje já estamos trabalhando em 375 microbacias e até janeiro de 1997 estaremos atingindo a meta prevista, que é atuar em 520. Até o momento são 52.600 agricultores assistidos, o que representa 65% da meta, que é de 81 mil agricultores.

Em relação às práticas agrícolas adotadas podemos destacar:

- 4.166 esterqueiras melhoradas e/ou construídas - Isto significa que

Práticas de proteção de encostas com apoio integral da Prefeitura Municipal. Microbacia do Lajeado São José - Município de Caibi, SC



uma grande quantidade de dejetos animais deixou de ser lançada nos rios, contribuindo portanto para melhorar a qualidade das nossas águas superficiais. É bom salientar que muitas microbacias trabalhadas servem como fonte de captação e de abastecimento de água para a população da cidade. Por outro lado, estes dejetos animais, devidamente armazenados e depois de passar por um processo de fermentação nas esterqueiras, são usados como fertilizantes que contribuem em muito para baixar os custos de produção e aumentar a produtividade das lavouras e pastagens.

- Implantação de 13 mil hectares de florestas comerciais e 2.460ha de florestas nativas - Em relação à meta prevista, que é de reflorestar 53 mil hectares, podemos dizer que os alcanços são relativamente baixos. Justamente por isto, e visando incrementar esta atividade junto aos agricultores catarinenses, foi lançado recentemente pelo governo o Projeto Catarinense de Desenvolvimento Florestal, que proporciona um subsídio de até R\$ 200,00/ha, bem acima do valor previsto no Projeto Microbacias.

Além de ser uma excelente alternativa de renda para o homem do campo, esta atividade permite o aproveitamento de áreas onde as lavouras têm poucas perspectivas, contribui em muito para o controle da erosão e conseqüentemente para a redução da carga de sedimentos nos rios, para aumentar a capacidade de armazenamento de água dos nossos solos e

ainda garante madeira e lenha para atender às necessidades da propriedade.

- Mais de 200 mil hectares protegidos com práticas mecânicas (terraços, cordões de vegetal e de pedras) e com práticas vegetativas (uso de plantas de cobertura, plantio direto, cultivo mínimo, etc.) - Esta é a atividade principal implementada no projeto e que vem diretamente ao encontro da estratégia prevista, que é aumentar a infiltração da água da chuva no solo e diminuir o escoamento superficial, contribuindo para minimizar os problemas de secas e enchentes. Como esta prática está ligada principalmente às áreas de lavouras, também contribui para reduzir as perdas de nutrientes como nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) entre outros.

Considerando o levantamento feito pelo engenheiro agrônomo Lauro Bassi, da EPAGRI de Chapecó, na microbacia do Lageado São José, que constatou uma perda de 40 dólares/ha somente em NPK, podemos estimar que com a área protegida mencionada antes, os agricultores catarinenses estão economizando anualmente 8 milhões de dólares.

- 23 mil propriedades planejadas - Esta atividade permite uma discussão com o agricultor com base no uso atual das terras e na sua aptidão natural. Também o agricultor estabelece um plano de arranjo e ajustes na propriedade para quatro anos. Através desse planejamento o agricultor recebe os incentivos do PROSOLO. Até o momento mais de 13 mil agricul-

tores já foram beneficiados com recursos que ultrapassam 2 milhões de reais nas mais diversas atividades, como reflorestamento, sementes de adubos verdes, esterqueiras, máquinas e equipamentos adaptados à conservação do solo, fontes protegidas, etc.

RAC - Quais os próximos passos, perspectivas, avanços a serem trilhados pelo programa?

Valdemar - Na verdade este projeto pode ser considerado como uma primeira experiência positiva de integração interinstitucional nos níveis público e privado. Também marca definitivamente o uso da microbacia hidrográfica como unidade de planejamento no serviço de extensão catarinense e, por que não dizer, de integração intra-institucional, passível de congregar todas as áreas em que a EPAGRI está envolvida.

Ainda na execução desse projeto, novas perspectivas estão sendo visualizadas. Brevemente deve ser implementado o planejamento de propriedade com uma visão maior, onde os aspectos econômicos, além do conservacionista, passam a ter papel fundamental para que o agricultor tome suas decisões.

Outra questão importantíssima, que será considerada já neste ano, é a do monitoramento das microbacias hidrográficas. Definitivamente, a EPAGRI, buscando apoio de outras instituições, deverá implantar um sistema simplificado de levantamento de informações e de análises laboratoriais que vão determinar o efeito de todas as ações executadas nas microbacias, principalmente daquelas relacionadas à melhoria da qualidade do ambiente.

Para terminar, creio que vale a pena dizer que o Estado de Santa Catarina já tem uma equipe trabalhando em tempo integral na elaboração de um novo programa, que terá a microbacia como unidade de planejamento e que pretende abranger todos os municípios catarinenses. O programa, a princípio, tem a denominação de Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável, com uma ação mais abrangente que permitirá, inclusive, apoiar a viabilização de obras de infraestrutura e a diminuição da pobreza rural.



Exemplo de práticas integradas de manejo dos recursos naturais: estradas técnicas conservacionistas de solo e água. Microbacia do Rio Macaco - São Lourenço do Oeste, SC

Os novos fazendeiros aquáticos

Reportagem e fotos de Homero M. Franco



Quando os rios ainda eram piscosos, as cidades eram pequenas e não eram tantos os pescadores. Depois, as indústrias fizeram crescer as cidades, enquanto os peixes morriam asfixiados nas águas poluídas. De uns tempos para cá, o homem tem saído da urbe em busca dos ambientes naturais, incluindo-se aí a pescaria. Com a diferença que agora os peixes estão confinados em lagos artificiais, açudes e tanques e o ato de pescá-los virou uma atividade empresarial. Em Santa Catarina, cujo turismo crescente vai se diversificando, os “pesque-e-pague” vão ganhando expressão.

A reportagem desta revista constatou que os pescadores que pescam por lazer, apesar da crescente urbanização do homem, aumentam em número. E que se os nossos rios morrem asfixiados pelos dejetos do progresso, cresce o número de lagos, açudes e tanques prontos a oferecer, aos que querem pescar, peixes de qualida-

de e em qualquer quantidade.

Em vários pontos de Santa Catarina, a piscicultura deixou de ser uma atividade romântica para despesca na semana da Páscoa e virou um bom negócio, principalmente para aqueles piscicultores que souberam montar o seu negócio em locais de fácil acesso, com boa infra-estrutura e tecnologia.

Um exemplo disso é a propriedade do técnico agrícola Laury Carlos Kaghofer, na estrada de Garuva, SC, para Guaratuba, PR. Decidido a montar um negócio próprio, Laury adquiriu uma chácara há cinco anos e há quatro abre as portas dessa propriedade para pescadores e turistas. Uma parte da chácara era brejo e ele trans-

formou tudo em açudes. “Eu já tinha uma idéia da paixão que toma conta dos que gostam de pescar, mas não imaginava que fosse tão grande”, diz ele, satisfeito pela frequência de pescadores, notadamente de Curitiba.

Laury confessa não ter sido uma aventura, pois antes de colocar o primeiro alevino na água dos açudes, fez o curso de aquicultura, com os técnicos da EPAGRI, em Joinville, e agora voltou de outro curso, o de industrialização caseira, voltado para peixes.

Laury possui 12ha totais, sendo 2,2 em açudes e produz 12,5t/ano de peixes por hectare, em sistema de policultivo, com tilápias, carpas, tambacu, tambaqui, pacu, bagre africano, bagre comum e as carpas chinesas.

Os clientes encontram nesta propriedade, de quinta-feira a domingo e nos feriados, as mais amplas condições de pescar, pagar por aquilo que pescaram, servir-se de todo o instrumental necessário para pescar e mesmo mandar preparar os peixes para consumo imediato ou prepará-los por defumação e dentro do gelo. O preço é

*Em ambiente natural, os
pesqueiros da
Sierra Nevada*



de R\$ 3,00 por quilo, independente da variedade do peixe.

Para aumentar o conforto daqueles que queiram pernoitar uma ou mais noites junto ao pesqueiro, Laury montou cabanas com capacidade para seis pessoas, onde os pescadores podem se acomodar com relativo conforto.

A próxima etapa será a montagem de um restaurante que ficará aberto não só para atender os pescadores, onde o proprietário oferecerá um elenco de pratos preparados à base de peixe. “Depois de haver feito o curso de como se prepara a industrialização caseira de peixes, posso afirmar que a maioria das pessoas, por desconhecimento, ao invés de beneficiar-se daquilo que é fundamental na carne dos peixes, que são os baixos teores de gordura, acabam por estragar tudo, ao mergulhar essa maravilha numa frigideira de gordura”, diz Laury e acrescenta: “Existem dezenas de maneiras de se consumir a carne dos peixes, possibilitando o seu consumo sete dias por semana e não sete dias por ano, como acontece hoje.”

Preparo técnico

Apesar de ter cursado uma Escola Agrícola, Kaghofer não es-

conde a satisfação de ter passado por um curso profissionalizante em aquicultura, realizado pela EPAGRI, na Fundação 25 de Julho, em Joinville. “Foi o curso que fez crescer de 3 para 12,5t de peixes por hectare. Foi o curso que me ensinou a manejar o peixe e, através disso, ganhar dinheiro com a piscicultura.”

Dentro dos seus planos futuros estão incluídos novos cursos e novas técnicas, podendo chegar a 30t de produção por hectare, evidentemente que contando com o auxílio de equipamentos. E nos seus planos também figura uma ampliação da área de açudes.

A reportagem também foi conhecer outros exemplos de empreendimentos bem sucedidos na exploração comercial da aquicultura.

Fazendas aquáticas

O resultado obtido por Laury Carlos Kaghofer, que é de R\$ 37.500,00 por hectare por ano, bruto, é o mesmo que um pecuarista do Planalto obtém em 669ha de campo nativo, numa comprovação sintomática daquilo que poderia vir a ser a verdadeira vocação produtiva de nosso Estado.

Os resultados dos Sievert é ainda superior. E por certo poderá ser ainda maior no caso da “Sierra Nevada”, ainda que com maior investimento, que são mostrados nesta reportagem, a seguir.



Laury: investindo em técnica e conforto

Os Sievert confinam trutas

Em Rancho Bom, município de Schroeder, na região Litoral Norte de Santa Catarina, se localiza a Truticultura Arco Íris, de William Sievert, que há cinco anos se dedica à atividade. Não muito longe dessa propriedade, estão os tanques de Charles Sievert, seu irmão, também produzindo trutas há oito meses. Os dois são filhos de um bananicultor realizado em sua atividade, que no entanto terceirizou os bananais e decidiu apoiar a truticultura para os dois filhos.

Nas encostas dos morros de Schroeder, a título de lazer, os Sievert organizaram um sítio bem servido de águas provenientes das cachoeiras. E foi justamente a qualidade e a temperatura dessas águas que os conduziram à truticultura. Numa conversa preliminar com o técnico da EPAGRI,



Tanques de concreto: William Sievert



Tanques de pedra cortada: Charles Sievert

eles ouviram as primeiras orientações e decidiram conhecer o trabalho do IBAMA, em Lages, de onde retornaram decididos a criar trutas. O local, a qualidade e a temperatura da água, tudo confluía para o lado positivo; faltava a qualificação dos criadores. Alguns cursos intensivos e uma bateria de informações complementares deixaram os irmãos William e Charles em condições de ingressarem no ramo.

A mata virgem recebeu uma pequena clareira onde foram construídos oito tanques de concreto, ocupando uma área total de 3.000m². William e Charles, que começaram juntos e depois se separaram, iniciaram produzindo exclusivamente para a venda das trutas adultas aos “pesque-e-pague” do centro do país. Os alevinos de truta ainda hoje são adquiridos em Campos do

Jordão, SP, se tornam adultos nos tanques da Truticultura Arco Íris e até oito meses atrás embarcavam de volta para o Paraná e São Paulo, para serem pescados naqueles estabelecimentos do sistema pesque-e-pague, cuja dificuldade é realizar o processo de criação na velocidade da demanda. Então as trutas criadas em Schroeder, SC, saíam da Arco Íris vivas, em pequenos tanques oxigenados, até serem devolvidas à água, para serem pescadas por turistas do centro do país.

De oito meses para cá, William não é mais um fornecedor de trutas adultas para os outros “pesque-e-pague”. O seu estabelecimento passou a ser um “pesque-e-pague”, fornecendo 2.800kg de truta em média por mês às dezenas de pessoas que ali chegam para pescar, numa média de 7,5kg por pescador, pagando R\$ 6,00 por quilo.

Quem continua a criar trutas para vendê-las aos “pesque-e-pague” do centro do país e já também abatidas e evisceradas, para a venda em supermercados e restaurantes, é Charles Sievert, seu irmão, cujas instalações, a cerca de 1km de distância da anterior, ainda inacabadas, já produzem a pleno nos tanques já em operação.

A produção de Charles é de 3t por mês, fornecida aos compradores ao preço de R\$ 3,80 o quilo.

O investimento dos rapazes chega em torno de 100 mil reais, cada um, e eles continuam fazendo planos de expansão.

Canovas une triticultura e turismo

O espanhol Juan Antonio Reche Canovas, radicado no Brasil há dez anos, inaugurou em abril deste ano, no município de Garuva, SC, a 0,5km da BR 101 (Joinville-Curitiba), um estabelecimento chamado "Pesctruta", construído no meio da Mata Atlântica, em ambiente praticamente natural, destinado aos aficionados da pesca de truta. Consiste em três tanques em linha, aproveitando o leito do Rio do Braço, onde em cada um deles há um tipo de truta à disposição dos

pescadores. Oferece também um restaurante com infra-estrutura para lanches, refeições e bebidas.

O pescador interessado em eviscerar e congelar os pescados dispõe desses serviços, pagando R\$ 8,00 por quilo da truta arco-íris comum e R\$ 10,00 por quilo da truta arco-íris salmonada (de cor salmão, obtida através da alimentação rica em caroteno).

A "Sierra Nevada Indústria e Comércio", que é o nome da empresa de Canovas, está no ramo há seis anos, produzindo alevinos em 3.000m² de tanques, numa área próxima do local do "Pesctruta", em meio à Mata Atlântica e servida por águas muito frias que descem do Morro Quiriri, ponto mais alto da Serra do Mar no Norte de Santa Catarina. Uma parte de sua produção se dá com alevinos chilenos, franceses e canadense, que contribuem na melhoria genética da criação.

Canovas vinha atuando no fornecimento do peixe às redes de supermercados e à CEAGESP, em São Paulo, mas desde abril toda a produção de 250t por ano está destinada aos pesqueiros, podendo crescer para 600t sem grandes investimentos.

O melhor aproveitamento quanto à produtividade, segundo relata Juan Antonio, além de todas as demais fases do processo, é a seleção realizada por um equipamento importado da Itália, que retira as trutas do tanque através de sucção indireta e as seleciona em três diferentes tamanhos. Desta forma, os peixes de menor tamanho podem retornar à engorda e participar do mercado com peso e tamanho adequado sem risco de desclassificação.

Está nos planos de Canovas um novo restaurante, para 200 ou mais pessoas, num nível

mais alto, destinado aos turistas, servindo trutas e iguarias do mar e uma fábrica de ração para trutas, objetivando atender o consumo próprio e os truticultores da região.

A rizipiscicultura em SC

São ótimos também, em Santa Catarina, os resultados da produção de arroz irrigado associada à piscicultura. Em boa parte do tempo em que os canteiros ficam inundados, os rizicultores povoam-nos com carpas, que depois são retiradas da lavoura para serem terminadas em açudes abertos ao sistema de "pesque-e-pague".

Um dos exemplos dessa atividade esta revista mostrou na edição de junho/95, Vol.8, nº 2, em reportagem realizada na propriedade de Sérgio Cibien, em Turvo, SC.

À época, Cibien vinha obtendo R\$ 2.400,00 mensais com o "pesque-e-pague", vendendo o quilo de peixe a R\$ 1,00 e concentrando a pesca nos meses de novembro a fevereiro. Essa renda já estava se tornando a principal, isto é, superior à do arroz, cuja produtividade ele pretendia elevar para algo superior a 120 sacas por hectare. E afirmava ao repórter que tendo em vista o trabalho dos peixes, a lavoura de arroz dispensava adubação e defensivos, o que poderia representar, por dentro da conta, mais 50% de renda.

Hoje, o sr. Cibien está cobrando R\$ 2,00 pelo quilo de peixe. E o pesqueiro tem aumentado o número de freqüentadores.



Oparanaense Afonso, assíduo cliente de Laury

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

Avançam as pesquisas com aveia no Sul do Brasil

A EPAGRI, em parceria com o Centro de Ciências Agrárias-CCA/UFSC, sediou no período de 27 a 29 de março de 1996, em Florianópolis, SC, a XVI Reunião da Comissão Sulbrasileira de Pesquisa de Aveia. O evento teve por local o auditório da EPAGRI, no bairro Itacorubi, com a coordenação da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina, e objetivou a apresentação e discussão de diversos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelas universidades, instituições públicas de pesquisa e empresas privadas do Sul do Brasil. As pesquisas

envolveram as áreas de melhoramento, manejo, fitopatologia, aproveitamento industrial e outros.

Segundo explicou o professor Elmar Floss, da Universidade de Passo Fundo - Faculdade de Agronomia - e um dos coordenadores do encontro, a cultura da aveia é uma importante alternativa para o cultivo de inverno devido às suas diversas aptidões. A produção de grãos justifica-se pelo seu alto valor nutritivo, possibilitando seu uso na alimentação humana e animal. Como forrageira, em cultivo isolado ou em consorciação, possibilita a alimentação de animais durante o período de inverno, garantindo a manutenção da produção leiteira e de carne na entressafra. O cultivo de aveia como cobertura do solo, evitando erosão, permite a obtenção de grande quantidade de palha, beneficiando a

implantação de culturas de verão, especialmente através da semeadura direta.

A Tabela 1 apresenta algumas das cultivares recomendadas para Santa Catarina e as suas principais características.

A Comissão Sulbrasileira de Pesquisa de Aveia vem desenvolvendo cultivares com melhores potenciais de rendimento e qualidade, bem como promove geração de tecnologias de manejo para o aumento da rentabilidade do produtor.

Atualmente, o Programa de Pesquisa com a Aveia consta das seguintes linhas de pesquisa:

- Melhoramento Genético.
- Experimentação (produção de grãos, produção de forrageira e adubação verde).
- Fisiologia da Produção e Manejo.
- Fitossanidade.
- Caracterização e Conservação de Germoplasma.
- Produção e Tecnologia de Sementes.
- Utilização na Alimentação Humana.
- Utilização na Alimentação Animal.
- Adaptação aos Estresses do Ambiente.
- Biotecnologia Vegetal.

Para mais informações sobre o Programa de Pesquisa com a Aveia, contatar com o Professor Elmar Floss, Faculdade de Agronomia/UPF, C.P. 566/567, 99050-970, Passo Fundo, RS, Fone (054) 311-1400, Ramais 191, 192 e 196 e Fax (054) 311-1304.



Tabela 1 - Características de algumas das cultivares de aveia branca recomendadas para Santa Catarina

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Peso de 1.000 sementes (g)	Ciclo (dias)	Estatura (cm)
UPF7	2.834	31	120	100
UPF10	2.787	34	115	120
UPF13	2.793	37	120	105
UPF14	2.586	33	115	95
UPF15	3.034	40	115	105
UPF16	3.100	32	115	95
UFRGS14	3.213	42	110	90
UFRGS15	3.600	31	115	90
UFRGS16	3.160	33	120	100
CTC1	3.036	29	115	115
CTC2	2.933	44	115	110

Nova revista

A Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária-FEPAGRO - com sede em Porto Alegre, RS, está lançando a revista Pesquisa Agropecuária Gaúcha. Esta publicação será semestral e absorve as publicações Agronomia Sulriograndense, Anuário Técnico do IPZFO, Roessleria e Boletim do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor. O endereço do FEPAGRO, editor da nova revista, é Rua Gonçalves Dias, 570, Fone (051) 233-5411, Fax 233-7607. 90130-060, Porto Alegre, RS.

Cebola e o MERCOSUL

Durante a X EXPONACE, a tradicional Exposição Nacional de Cebola, realizada em Ituporanga, SC, no período de 08 a 17 de março, aconteceram dois importantes eventos técnicos, promovidos pela EPAGRI e com o apoio e patrocínio de diversas instituições ligadas ao setor agrícola catarinense.

Em um destes eventos - I REPECEM (Reunião de Pesquisa da Cultura da Cebola no MERCOSUL), realizada no período de 11 a 12 de março, participaram 100 profissionais ligados ao setor, com expressiva participação de técnicos do Uruguai e da Argentina. O trabalho do engenheiro agrônomo Dagoberto Mederos Mederos, do Centro de Estudos da Agricultura Sustentável, de Havana, Cuba, foi um dos destaques desta reunião, por abordar a experiência cubana no caminho da pesquisa para a sustentabilidade da agricultura latino-americana.

O VIII SENACE (Seminário Nacional da Cebola), realizado no período de 12 a 14 de março, reuniu aproximadamente 500 participantes entre técnicos, produtores, comerciantes e consumidores dos países do MERCOSUL. Neste seminário foi destaque a participação da equipe argentina, com cerca de 40 agricultores e técnicos da região de Mendoza, cujo clima permite a produção de cebola de boa qualidade.

Durante o VIII SENACE foram debatidos os principais assuntos referentes à cultura da cebola no MERCOSUL, incluindo temas como a importação e a exportação e a produção de sementes da cebola crioula catarinense na Argentina.

CENARGEM divulga programa de treinamentos

O Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia - CENARGEM/EMBRAPA está divulgando seu programa de treinamento para este ano,

promovido através de cursos de curta duração. Os programas do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - Conservação e Uso de Recursos Genéticos e Desenvolvimento de Pesquisa Básica em Biotecnologia - são desenvolvidos pelo CENARGEM, e os conhecimentos gerados ou adaptados nesta Unidade são transferidos anualmente a pesquisadores, universidades, organizações de pesquisa, médicos veterinários, engenheiros agrônomos, biólogos, técnicos agrícolas, químicos, estudantes em pós-graduação, entre outros. Os interessados nos cursos: workshop sobre genética para recursos genéticos de milho nos anos 2000, cultivo de cogumelos comestíveis com tecnologia "jun-cau", uso e manejo de recursos genéticos para curadores de bancos de germoplasma, bases moleculares de agentes microbianos de controle biológico de insetos, micromanipulação e transferência de embriões nas espécies bovina e equina - nível avançado - e introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética **podem obter maiores informações na Coordenação Administrativa de Treinamento do CENARGEM, SAIN, Parque Rural Final da W5 Norte, C. P. 02372, Fones (061) 274-9688 e 273-0100 - Ramal 118, Fax (061) 274-3212 e mail: modKOWSK @ cenargem. embrapa. br. 70770-900 - Brasília, DF.**

Programa de controle do borrachudo

O aumento da população de borrachudos em Santa Catarina motivou a busca, por parte das prefeituras, de recursos para o controle dessa praga junto à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. Considerando a grande demanda e a gravidade da situação, a Secretaria decidiu pela realização de um programa de combate ao borrachudo em nível estadual e repassou à Diretoria de Promoção do Desenvolvimento Rural e Pesquisador a responsabilidade de coordenação do programa.

O programa foi iniciado com a realização de encontros (três realizados

durante 1995 e um em 1996) para levantamento da realidade do problema, nos quais se fizeram representar em torno de 150 municípios, reunindo mais de 400 lideranças. Durante o último encontro, em fevereiro deste ano, foram definidas as estratégias de controle a serem adotadas pelos municípios.

Segundo a pesquisadora do CNPSA, Doralice Pedroso de Paiva, como consequência desses encontros várias ações já foram programadas para execução no decorrer de 1996.

Como parte dessas ações deverão ser realizados treinamentos dirigidos especialmente aos funcionários da EPAGRI, CIDASC e Secretarias Municipais de Saúde e Educação. Durante esses treinamentos serão repassadas técnicas e estratégias de controle, além de um manual técnico sobre o assunto.

Outro recurso utilizado será a divulgação de um vídeo didático sobre o borrachudo, dirigido às entidades que participarão da realização do programa; ainda constam do programa a edição de folder - para distribuição aos agricultores e população urbana, com o objetivo de chamar a atenção das pessoas para o problema; também serão lançadas cartilhas ilustradas com o ciclo do borrachudo - para distribuição às escolas de primeiro grau; e, ainda, deverá ser distribuído cartaz - visando convocar a população para a Semana do borrachudo, cuja realização está prevista para a segunda semana do mês de agosto, quando será lançado oficialmente o programa de combate ao inseto. Nessa semana especial os municípios deverão promover uma ampla mobilização da população (através das suas entidades organizadas, clubes de serviço, etc.) que pelo trabalho voluntário e de equipe atuará nas áreas críticas, realizando a limpeza do leito e das margens de córregos e riachos, identificando as causas e danos provocados pelos borrachudos, despertando na comunidade a importância do saneamento básico e da proteção do meio ambiente e, por fim, conscientizando a população urbana sobre a urgência e necessidade de se assumir um controle permanente da praga.

Estas informações foram repassadas pela jornalista Tânia Maria Giacomelli Scolari, do CNPSA/EMBRAPA.

Sólidos suspensos e perda de nutrientes no preparo do solo para arroz irrigado

Darci Antônio Althoff e Renê Kleveston

A área cultivada com arroz irrigado em Santa Catarina, na safra 1994/95, foi de 118.400ha¹. Nos municípios de Turvo, Meleiro, Nova Veneza, Jaguaruna, Jacinto Machado, Forquilha, Tubarão, São João do Sul e Araranguá, maiores produtores do Sul do Estado, foram cultivados 48.600ha em 1994, representando cerca de 41% do total da área plantada no Estado.

O preparo do solo para o cultivo de arroz pré-germinado (1) implica uma grande movimentação de máquinas (trator, arado, grade, enxada rotativa e outros) para a aração, gradagem e formação de lama, eliminando plantas daninhas, incorporando resíduos da cultura anterior e formando uma camada adequada para receber as sementes de arroz (renivelamento e alisamento). O preparo convencional do solo implica uma aração à profundidade de 15 a 25cm, seguida de várias gradagens. A movimentação apenas da camada de 5 a 10cm é outra alternativa, já que o arroz é uma planta cuja maior parte do sistema radicular desenvolve-se na camada superficial do solo.

Para formação da camada de solo adequada à semeadura, os agricultores utilizam uma lâmina de água de +10cm, totalizando um volume de 1.000m³/ha.

Após o alisamento do solo, a água é logo drenada, não existindo ainda um intervalo de tempo ideal determinado experimentalmente, para cada tipo de solo utilizado, para a cultura do arroz irrigado. A preocupação maior para o agricultor, atualmente, quanto ao intervalo de tempo para esta drenagem, é referente ao plantio e não às perdas

ou à ecologia. O intervalo de tempo que utilizam após esta prática é que é preocupante, já que os sólidos carregados nesta água poderão assorear canais e depósitos (açudes), inutilizar esta água para consumo humano e animal, levar nutrientes (que poderão modificar ambientes aquáticos nos quais se depositem), além da possibilidade de conduzir agrotóxicos para outras áreas.

Com esta preocupação, técnicos que trabalham em Microbacias nesta região (Paulo Roberto da Costa Nunes, Donato Lucietti, Alberto L. Ávila, Antônio S. de Oliveira, Evandro Amândio, Lucídio V. Carlessi, Marcos J. Rosso, Carlos A.Z. Mendes e Jaldecir Mazzurana), com auxílio dos agricultores Antônio Seberino Costa, Ademir Vosk, Valir Arcaro, Lédio Pezente, Adilor Belletini, David Tomazi, Marcos Coral, Claudiomar Possamai, Selésio Michels, Naidés Amboni, Frederico Mezzari, Antônio Elói Piazza, José Duarte Filho e Valdir Darobas, resolveram executar um levantamento com relação a estas águas assim manejadas, esperando alcançar alguma informação prática para os agricultores.

As águas com teores superiores a 500mg/litro de Sólidos Solúveis e 0,025mg/litro de Fósforo não podem ser utilizadas para o abastecimento doméstico, irrigação de hortaliças, frutíferas, árvores arbóreas, cereais e forrageiras e consumo animal, conforme Resolução n° 20, de 18/06/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente), publicada

no Diária Oficial - Seção I em 30/07/1986.

Material e métodos

Com o objetivo de avaliar teores de sólidos suspensos e nutrientes perdidos nas águas de drenagem no preparo do solo para o cultivo do arroz irrigado, foram coletadas amostras de água nos intervalos de 0, 12, 24, 48, 72 e 96 horas após o final do preparo, no período de 21/10 a 16/11/94, em solos Gley Pouco Húmico e Cambissolo, nos municípios de Nova Veneza, Morro Grande, Meleiro, Timbé do Sul, Praia Grande, Turvo, Sombrio e Jacinto Machado.

Os Sólidos Suspensos (mg/litro) foram determinados no Laboratório do Núcleo de Pesquisa Ambiental (NUPEA) - FUCRI/UNESC, em Criciúma, SC.

Uma parte das amostras, coletadas no tempo 0 (zero), foi encaminhada para o Laboratório de Fisiologia e Nutrição Vegetal (EPAGRI - Estação Experimental de Caçador), onde foram determinados os teores totais de Fósforo, Potássio, Cálcio e Magnésio (ppm). Para tanto, tomou-se uma alíquota de cada amostra e realizou-se a digestão nitroperclórica, sendo que o P foi determinado por colorimetria pelo método Vanado Molibdato Amônia e K, Ca e Mg foram determinados em espectrofotômetro de absorção atômica.

Resultados e discussões

Na Tabela 1 observa-se que tanto

1. Dado fornecido pelo Instituto Cepa/SC que recebe do IBGE/DIPEC/SC/CEPAG as informações de produção, área cultivada: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, de dezembro de 1995.

Arroz Irrigado

para os solos Gley Pouco Húmico como para Cambissolo, os intervalos de tempo, entre coletas das amostras, foram desuniformes. Mesmo assim, pode-se ter idéia da variabilidade dentro e entre os solos, no que diz respeito às quantidades de Sólidos Suspensos e P, K, Ca e Mg, nos intervalos de tempo considerados.

Quanto a Sólidos Suspensos (Figura 1), os maiores valores médios foram encontrados nos tempos 0 (Gleys), 12, 24 e 48 (Cambissolos), 72 e 96 horas (Gleys).

Em termos de conjunto, Figura 2, os Cambissolos apresentam maiores valores de perdas de nutrientes (P, K, Ca e Mg) que os Gleys. Mas a variabilidade de perdas nos Cambissolos aparenta ser maior que nos Gleys.

Para solos Gley Pouco Húmico, drenando a água após 24 até 72 horas do preparo do solo, os teores de Sólidos Suspensos ficaram entre 1.000 e 1.200mg/litro, em termos médios. Após 96 horas as perdas já diminuem para valores próximos a 670mg/litro. Com retiradas de água anteriores a 24 horas, os teores em termos médios são superiores a 2.000mg/litro, atingindo um valor máximo de 33.442mg/

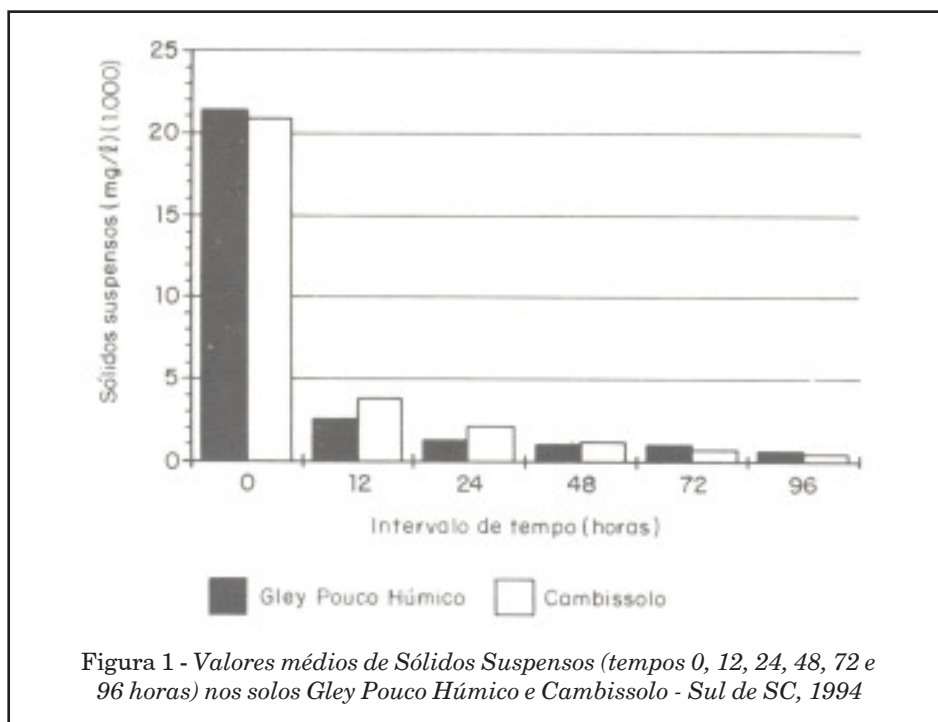


Figura 1 - Valores médios de Sólidos Suspensos (tempos 0, 12, 24, 48, 72 e 96 horas) nos solos Gley Pouco Húmico e Cambissolo - Sul de SC, 1994

litro. Nas retiradas de água anteriores a 48 horas, nos Cambissolos, os teores, em termos médios, são superiores a 2.000mg/litro, chegando a um valor absoluto de 62.974mg/litro. Em

termos médios, nas retiradas de água após 48 horas os teores são superiores a 1.000mg/litro; após 72 horas, superiores a 750mg/litro e, após 96 horas, superiores a 500mg/litro.

Tabela 1 - Teores de sólidos suspensos, em água de drenagem em intervalos de tempo (horas), e nutrientes, no tempo 0 (zero), após o preparo de solo para o arroz irrigado, nos solos Cambissolo e Gley Pouco Húmico, SC

Município	Solo	Sólidos suspensos (mg/litro)						Teores totais (ppm)			
		Intervalo de tempo (horas)						Encontrados na amostra no tempo 0 (zero)			
		0	12	24	48	72	96	P	K	Ca	Mg
Nova Veneza	Gley Pouco Húmico	-	-	94	191	228	240	1.23	15.13	10.75	21.38
Nova Veneza	Gley Pouco Húmico	19.400	3.335	552	271	392	75	2.1	29	11.63	12.63
Meleiro	Gley Pouco Húmico	33.442	1.138	995	954	971	955	8.4	18.88	19.63	23.38
Praia Grande	Gley Pouco Húmico	-	5.267	2.379	2.582	2.297	-	4.55	19.75	13.13	24.75
Turvo	Gley Pouco Húmico	-	2.135	2.400	1.376	1.242	1.346	9.8	38	18.88	41.25
Sombrio	Gley Pouco Húmico	11.303	886	1.164	967	990	708	-	-	-	-
Morro Grande	Cambissolo	13.027	273	272	383	378	376	3.68	20.25	19.88	18.5
Morro Grande	Cambissolo	62.974	11.196	4.200	3.010	1.096	1.396	12.08	25.25	34.75	40.63
Meleiro	Cambissolo	16.149	6.784	5.787	418	444	302	12.78	134.9	20.63	89.5
Meleiro	Cambissolo	13.034	2.129	317	294	417	313	4.38	25.5	13.38	40.25
Timbé do Sul	Cambissolo	3.481	1.069	1.644	1.641	956	-	6.61	38	16.63	40.25
Timbé do Sul	Cambissolo	2.552	1.715	1.795	1.780	1.760	-	2.1	5.13	4.25	4.75
Nova Veneza	Cambissolo	17.972	3.761	848	436	252	165	-	-	-	-

Arroz Irrigado

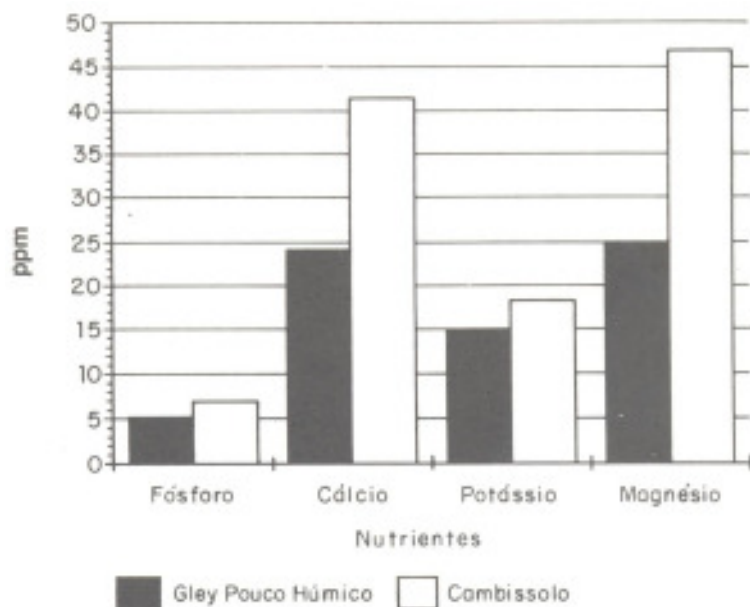


Figura 2 - Valores médios de Nutrientes, no tempo 0, nos solos Gley Pouco Húmico e Cambissolo - Sul de SC, 1994

Os Sólidos em Suspensão são carregados em maior quantidade nos Cambissolos (Tabela 2), nos tempos 0, 12 e 24 horas após o manejo do solo. Nos intervalos de tempo 48, 72 e 96 horas as perdas se assemelham nos dois tipos de solos. Observou-se que as perdas na drenagem 96 horas após o manejo do solo são praticamente iguais para Cambissolo e Gley Pouco

Húmico.

Na transformação (2) dos teores de nutrientes (ppm) para perdas (kg/ha), numa lâmina de água de 1.000m³/ha, no tempo 0 (zero), os Cambissolos apresentaram maiores valores, tanto para K₂O, como P₂O₅.

Considerando uma lâmina de água de 10cm para o preparo de solo, se toda esta água é esgotada pela retira-

da de água, tem-se um volume de 1.000m³/ha (1.000.000 litros/ha). Com uma perda de 1.000mg/litro de Sólidos Suspensos, perde-se neste volume 1.000kg.

A eutrofização das águas aumenta a Capacidade de Troca dos Cátions (CTC) e pH, alterando os microorganismos e flora (tipo e quantidade) destas águas, pela diminuição da luminosidade e variações nas taxas de O₂ e CO₂.

Como este trabalho não seguiu uma metodologia científica para que se realizasse uma melhor análise dos dados, os resultados não são conclusivos, mas dão uma idéia com relação às perdas de Sólidos Suspensos e nutrientes nos manejos da água após o preparo do solo.

Quanto a Sólidos Suspensos nos Gleys, os menores teores, em termos médios, são inferiores a 1.000mg/litro e ocorrem nos manejos de água de 96 horas, e nos Cambissolos, a partir das 72 horas.

Os Cambissolos apresentaram maior variabilidade nas perdas do que os Gleys, como também os maiores valores máximos.

As perdas de nutrientes foram superiores nos Cambissolos, nos quais a variabilidade foi também superior a dos Gleys.

Estes resultados alertam para problemas ecológicos (Resolução nº 20-Introdução) e para as consideráveis perdas de Sólidos em Suspensão e Nutrientes.

Literatura citada

1. RAMOS, M. G. *Manual de produção do arroz irrigado*. Florianópolis: EMPASC/ACARESC, 1981. 225p. (EMBRAPA. Sistemas de Produção. Boletim 270).
2. PIZARRO, F. *Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos*. Madrid: Editorial Agrícola Española, 1978. 521p.

Darci Antônio Althoff, eng. agr., M. Sc., Cart. Prof. nº 846-D, CREA-SC, EPAGRI, C.P. 49, Fone (048) 465-1209, Fax (048) 465-1209, 88840-000 - Urussanga, SC e **Renê Kleveston**, eng. agr., Cart. Prof. nº 42.792-p, CREA-SC, EPAGRI/Centro de Treinamento de Araranguá - CETRAR, C.P. 208, Fone (048) 522-0894, Fax (048) 522-1677, 88900-000 - Araranguá, SC.

Tabela 2 - Perdas máxima, média e mínima de Sólidos Suspensos, K₂O e P₂O₅ em intervalos de tempo e no tempo 0, após o preparo de solo para arroz irrigado, nos solos Cambissolo e Gley Pouco Húmico, SC

Solo	Teor	Sólidos suspensos (kg/ha)						Nutrientes (kg/ha)	
		Intervalos de tempo							
		0	12	24	48	72	96	K ₂ O	P ₂ O ₅
Gley Pouco Húmico	Máximo	33.442	5.267	2.400	2.582	2.297	1.346	91,55	44,91
	Médio	21.382	2.552	1.264	1.057	1.020	685	58,18	23,83
	Mínimo	11.303	886	94	191	228	75	36,45	5,64
Cambissolo	Máximo	62.974	11.196	5.787	3.010	1.760	1.396	324,96	58,56
	Médio	20.880	3.847	2.123	1.137	758	510	99,98	31,80
	Mínimo	2.552	273	272	294	252	165	12,36	9,62

Exame andrológico melhora produtividade do rebanho de corte

Canuto Leopoldo Alves Torres

O Estado de Santa Catarina, apesar de possuir um rebanho bovino de corte de 1.383.713 cabeças, não produz carne suficiente para o consumo interno, sendo necessário importar 10.000t de outros Estados (1), o que significa uma grande evasão de dinheiro.

A baixa produtividade em touros pode ter várias causas e uma delas é a pouca atenção dispensada na escolha desses animais para a reprodução. Embora a maioria das vacas de corte sejam fertilizadas através de monta natural, pouca importância tem sido dedicada ao item fertilidade de touros. Quando se leva em consideração que os touros podem contribuir não apenas no aporte da metade de seus genes para sua descendência, mas também pelo fato de se poder aplicar neles um diferencial de seleção maior que nas vacas, percebe-se o quanto se tem negligenciado na sua importância dentro do contexto, principalmente quando se sabe que os touros podem ser responsáveis por 80% ou mais do melhoramento que se pode obter nas características de uma população.

Consciente da importância do touro na taxa de fertilidade do rebanho bovino de corte e da utilização de animais de baixa eficiência reprodutiva pelos criadores, a EPAGRI, através da Estação Experimental de Itajaí, está desenvolvendo uma pesquisa sobre a prevalência de problemas reprodutivos em touros de corte nas regiões do Vale do Itajaí e Nordeste de Santa Catarina.

O trabalho visa conhecer o estado reprodutivo do reprodutor e do rebanho, aliado ao manejo e alimentação.

Foram avaliados touros de raças europeias, zebuínos e mestiços de corte, através de exames clínico-andrológico, envolvendo: circunferência escrotal (CE), comprimento e largura dos testículos, com a utilização de uma fita métrica flexível, e avaliação da sua consistência e mobilidade. As glândulas vesiculares foram avaliadas quanto ao tamanho, forma e consistência, através da palpação retal.

Na colheita do sêmen foi utilizado o eletroejaculador. O sêmen foi examinado macro e microscopicamente quanto ao volume, aspecto, mobilidade e vigor. A concentração espermática foi determinada através da câmara de Neubauer e a morfologia pela microscopia de contraste de fase. Para a detecção de prováveis infecções no trato genital interno fez-se o exame do ejaculado utilizando o método Califórnia Mastitis Test (CMT).

Após examinar 200 touros de diversas raças e grau de sangue, constataram-se 21% de anormalidades, as quais são responsáveis por esterilidade ou baixa fertilidade; entre essas anomalias sobressai a hipoplasia testicular, com 11,42% de ocorrência, a qual se caracteriza por alterações na mobilidade, patologia e concentração do sêmen, aliadas geralmente à baixa circunferência escrotal. Esses dados permitem dizer que praticamente um em cada cinco touros tem problema de esterilidade ou baixa fertilidade.

Exemplificando: 691.857 cabeças do rebanho de corte catarinense (50%) são vacas; como cada touro serve a 30 vacas, deduz-se que existem 23.061 touros neste rebanho. Estando 20% deles com problemas de esterilidade

ou baixa fertilidade, temos 4.612 touros com problemas, o que dá uma projeção de 138.360 vacas não emprenhadas ou com a taxa de prenhez diminuída. Assim, mais ou menos 69.180 novilhos deixam de nascer; como o peso de carcaça gira em torno de 210kg, as perdas estimadas são da ordem de 14.528t de carne, o que daria a auto-suficiência desejada.

Esse fato realça a fertilidade dos touros como uma das causas da baixa produtividade do rebanho catarinense. Através deste estudo constatou-se que existem propriedades nestas regiões que apresentam índice de fertilidade de 33%, estando abaixo da média nacional, que é 50%, considerada uma das mais baixas do mundo.

Indica também a necessidade de o criador examinar seus reprodutores antes da estação de monta, a fim de garantir a melhora genética da progênie, bem como a eficiência reprodutiva, auferindo assim maiores lucros.

A completa avaliação reprodutiva dos touros requer exame andrológico, análise das características biológicas do sêmen e do comportamento sexual do animal. Na prática, este conhecimento da situação reprodutiva do touro apresenta limitações por requerer mão-de-obra especializada.

Um parâmetro eficiente que o criador pode utilizar para a seleção de touros é a circunferência escrotal (CE). Ela é apontada como o parâmetro mais acurado na indicação do desenvolvimento sexual dos bovinos e também está correlacionada com o peso e a idade do animal. É de alta repetibilidade ($r = 0,98$), sendo de maior valor nos touros jovens, declinando acima de cinco anos de idade

Reprodutores

(2).

A CE varia de acordo com a raça e idade. Existem tabelas de biometria testicular para cada raça. No Brasil, o Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (3) recomenda para as raças zebuínas e européias as classificações das Tabelas 1 e 2.

A CE é de fácil medição, utilizando-se uma fita métrica flexível, sendo tomada ao redor do maior diâmetro do saco escrotal, tracionando-o para baixo com as mãos, com auxílio de um ajudante.

Pesquisa realizada no Brasil (4) revelou que o conhecimento da CE substitui com vantagem o parâmetro de concentração espermática. Sabe-se que a CE, além de apresentar alta herdabilidade, tem correlações com importantes características econômi-

Tabela 1 - Classificação andrológica de touros zebus baseada na circunferência escrotal (cm)

Idade (mês)	Classificação			
	Excelente	Muito bom	Bom	Questionável
24 a 35	>32	30 a 32	28 a 30	<28
36 a 47	>34	32 a 34	30 a 32	<30
48 a 59	>36	34 a 36	32 a 34	<32
Acima de 60	>38	36 a 38	33 a 36	<33

cas, como: precocidade sexual das novilhas, ganho de peso, quantidade e qualidade do sêmen, o que reflete também nas fêmeas, com menor idade à primeira cria e menor intervalo entre partos, um dos grandes entraves na pecuária de corte.

Pela facilidade de execução, a medição da circunferência escrotal deveria ser adotada pelos criadores por ocasião da compra de reprodutores em uma seleção preliminar dentro do rebanho, e deve ser tomada por ocasião da desmama, aos 12 e 18 meses

Aspectos a serem considerados na compra de touros

Sabe-se que a produtividade do rebanho bovino catarinense é baixa por uma série de fatores, entre os quais a baixa qualidade dos reprodutores, o que foi comprovado em pesquisa em andamento conduzida pela EPAGRI.

Visando contribuir para a solução deste problema, são apresentados a seguir alguns aspectos que devem ser considerados na compra de reprodutores:

- **Raça** - O animal deve ser escolhido segundo o padrão da raça. A melhor maneira de saber da qualidade de um touro é através do teste do progênie, ou seja, pelo desempenho de seus filhos ou filhas quanto a ganho de peso ou produção de leite.

- **Condição corporal** - escolher animais em bom estado de carne, visto serem mais férteis. Sabe-se que animais magros podem apresentar atrofia testicular.

- **Manejo em geral** - preferir animais dóceis, fáceis de serem manejados, o que evita uma série de dificuldades.

- **Coordenação motora** - esco-

lher animais sadios de casco, articulação e coluna, pois animais com lesões nessas partes dificilmente cobrem.

- **Exame andrológico** - consiste no exame dos órgãos internos e externos do touro, como prepúcio, pênis, escroto, deferentes e glândulas acessórias. Qualquer anomalia perceptível, como ferimentos, inflamação e fratura deve ser evitada. O exame andrológico permite detectar defeitos nos órgãos genitais, tais como:

- **Prepúcio** - evitar animais com ferimentos, inflamação ou que o tenham muito comprido, o que pode causar acrobustite, lesão de difícil tratamento.

- **Bolsa escrotal** - escolher aqueles que tenham pele pigmentada isenta de lesões.

- **Testículos** - escolher animais que apresentem boa mobilidade e consistência característica do órgão, evitando aqueles endurecidos (fibrose testicular), amolecidos (degeneração), descartando também aqueles de tamanho pequeno (hipoplasia), defeito transmitido à prole, ou pequeno devido à atrofia, consequência de falha na

alimentação. Pode ocorrer ausência dos dois testículos (anarquidia) ou de um (criptorquidia unilateral) de origem genética, o que também determina a eliminação destes animais.

- **Análise de sêmen (Espermograma)** - é feito por veterinário especializado, com o objetivo de determinar a qualidade do sêmen.

- **Biometria testicular** - consiste em medir a circunferência escrotal. Cada raça tem a sua tabela. Na raça Nelore, aos dois anos deve ser no mínimo de 30cm. Por sua facilidade de execução, importância e alta repetibilidade (98%), deve ser adotada pelos criadores, por influir em características econômicas importantes, como menor idade a puberdade e a primeira cria, menor intervalo de parto, maior ganho de peso, maior e melhor qualidade do sêmen, bem como em filhos mais férteis.

- **Doenças infecto-contagiosas** - exigir exame de brucelose, tuberculose, leptospirose, triconomose e campilobacteriose, as quais são importantes causas de esterilidade, aborto e baixa fertilidade no rebanho.

Reprodutores

Tabela 2 - Classificação andrológica de touros europeus baseada na circunferência escrotal

Idade (mês)	Classificação			
	Excelente	Muito bom	Bom	Questionável
12 a 14	>34	30 a 34	<30	<30
15 a 20	>36	31 a 36	<31	<31
21 a 30	>38	32 a 38	<32	<32
Acima de 30	>39	34 a 39	<34	<34

de idade. Para o gado de raça Nelore, existe correlação de até 70% entre a CE na desmama e o peso do animal aos 18 meses (5). Sabe-se que o tamanho da CE do touro se relaciona diretamente com o tamanho inicial do ovário (6), e fêmeas que apresentam maior tamanho ovariano são mais férteis.

Outro dado importante a respeito da CE se relaciona à produção de espermatozoides: 1g de testículo produz 15 milhões deles por dia, e a medida da CE se relaciona com o peso dos testículos, daí a importância de

escolher touro com maior CE (7).

Foi observado, numa seleção rigorosa de reprodutores Nelore, que quando usados os melhores touros quanto à CE houve uma redução de quatro meses na idade à primeira cria. Por outro lado, para o intervalo de parto houve uma redução de 30 a 45 dias. A CE está sujeita a variações conforme o manejo e nutrição.

Trabalhos de pesquisa com a raça Hereford detectaram uma taxa de prenhez de 54,6% quando os touros apresentam uma CE menor que 28cm; por outro lado, quando a medida da CE dos touros era superior a 28cm, a taxa de prenhez foi de 82,7%. Assim, a CE talvez seja a característica mais importante para avaliar a fertilidade dos touros, em virtude da facilidade de avaliação.

Em vários Estados do Brasil existem leis tornando obrigatório o exame andrológico de todos touros que participam de exposições agropecuárias, feiras e leilões. Seguindo o exemplo destes Estados, esse exame deveria ser obrigatório em Santa Catarina; para isso a bancada ruralista da Assembleia Legislativa de Santa Catarina deveria propor um projeto de lei, estabelecendo tal obrigatoriedade. Tal medida trará, sem dúvida, inegável impulso na melhora genética do rebanho catarinense, trazendo conseqüentemente significativo aumento na produtividade do rebanho e contribuindo para a auto-suficiência na produção de carne do Estado.

Literatura citada

1. INSTITUTO CEPA/SC. *Síntese Anual*

da Agricultura de Santa Catarina - 1986--87. Florianópolis: 1987. v.2, p.156.

2. GEYMONAT, D.H.; MENDEZ, J.E. Circunferência escrotal en toros y su relación con caracteres de producción y reproducción (Revision de Literatura). In: OSTROWSKY, J.E.B. (Comp.). *Theriogenologia*. IV. Temas sobre fisiopatología de la reproducción bovinos ovinos e porcinos. Buenos Aires: Hemisfério Sul, 1987. p.46-66.

3. FONSECA, V.O.; VALE FILHO, V.R.; MIES FILHO, A.; ABREU, J.J. *Procedimentos para exame andrológico e avaliação do sêmen animal*. Belo Horizonte; Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1992. 79p.

4. MIES FILHO, A.; PUGA, J.M.P.; JOBIM, M.I.M.; WALD, V.B.; MATOS, S. Biometria testicular em bovinos - Relação entre idade e medidas testiculares. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.4, n.4/4, p.56-65, 1980.

5. PINTO, P.A.; LÔBO, R.B.; MADUREIRA, E.H. Seleção de tourinhos zebus, da raça Nelore, para reprodução, às idades de 12, 18 e 24 meses. Correlações da circunferência escrotal (CE) com peso dos animais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa, PB. *Anais*. João Pessoa: SBZ, 1991. p.447.

6. MACNEIL, M.D.; CUNDIFF, L.V.; DINKEL, C.A.; KOCH, R.M. Genetic correlations among sex-limited traits in beef cattle. *Journal Animal Science*, Champaign, v.58, p.1171, 1984.

7. ALMQUIST, J.O. y AMANN, R.P. - Reproductive capacity of dairy bulls. II: Gonatal dimensions and weight of genitalia. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v.44, p.9, 1968.

Canuto Leopoldo Alves Torres, méd. vet., M.Sc., CRMV 0035, EPAGRI/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (047) 346-5244, Fax (047) 346-5255 - 88301-970 - Itajaí, SC.



Exame visa a qualidade do reprodutor

MICROBACIAS

O conceito inteligente
de desenvolvimento



**A EPAGRI investe
nessa idéia**

Projeto Microbacias/BIRD

EPAGRI 402-Catarina - Nova cultivar de macieira resistente à sarna

José Itamar da Silva Boneti, Pedro de Alcântara Ribeiro, Frederico Denardi,
Anísio Pedro Camilo, Emílio Brighenti e Adilson José Pereira

As doenças e as pragas são consideradas os principais problemas da cultura da macieira no Brasil. Dentre as doenças, a sarna (Figura 1), causada pelo fungo *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint., é a mais importante, principalmente nas regiões de maior altitude onde a primavera e o verão apresentam temperatura média abaixo de 20°C e 100 a 150mm de chuva por mês. Esta doença, quando não controlada adequadamente, pode causar perdas de até 100% na produção. O controle é feito com o uso de fungicidas, sendo necessários cerca de quinze pulverizações por ciclo, o que aumenta muito o custo de produção desta cultura. Além disso, atualmente há uma forte tendência mundial no sentido de se reduzir o uso de defensivos agrícolas e, com isso, diminuir os riscos de danos ao homem e ao meio ambiente.

Neste sentido é que a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - EPAGRI, por meio das Estações Expe-

rimentais de São Joaquim e Caçador, vêm conduzindo o Projeto de Melhoramento Genético, com o objetivo de criar novas cultivares de macieira melhor adaptadas às condições edafoclimáticas do Estado de Santa Catarina, produtivas, com frutos de alta qualidade e que sejam resistentes às principais doenças e pragas. Este projeto contou, inicialmente, com a assessoria do Dr. L.F. Hough, falecido em 1993, um dos mentores do Sistema Cooperativo PRI (Purdue, Rutgers e Illinois) criado para desenvolver cultivares de macieira resistentes à sarna. Foi este pesquisador que enviou pólen da seleção PWR37T133, portadora do gene *Vf* utilizado para a obtenção desta nova cultivar.

Origem

O cruzamento Fuji x PWR37T133 foi efetuado na Estação Experimental de Caçador, em 1982. As sementes dos frutos, oriundos deste cruzamento,

foram enviadas para serem semeadas na Estação Experimental de São Joaquim. As plântulas oriundas dessa progênie foram inoculadas com alta concentração de conídios de *Venturia inaequalis*. Foram inoculadas cerca de 2.000 plântulas, em casa de vegetação, das quais 1.776 plântulas foram eliminadas por serem suscetíveis (folhas com lesões esporuladas), e as 374 plântulas resistentes (ausência de lesões de sarna), foram selecionadas. Posteriormente, foram feitas outras exclusões dentre as plântulas resistentes, restando apenas 102, as quais foram enxertadas sobre o porta-enxerto EM26, para acelerar a frutificação e avaliar as características agrônômicas. Destas, foram selecionadas cinco pré-seleções, dentre elas, a cultivar EPAGRI 402-Catarina (Figura 2), denominada até então F44P4.

Resistência às doenças

As folhas das plântulas inoculadas

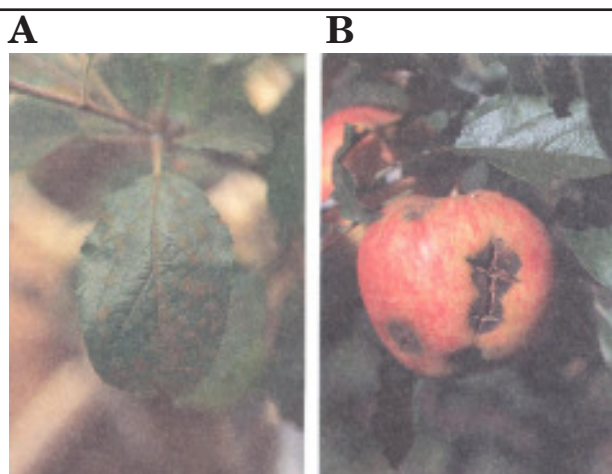


Figura 1 - Sintomas da sarna: (A) nas folhas; (B) nos frutos da macieira

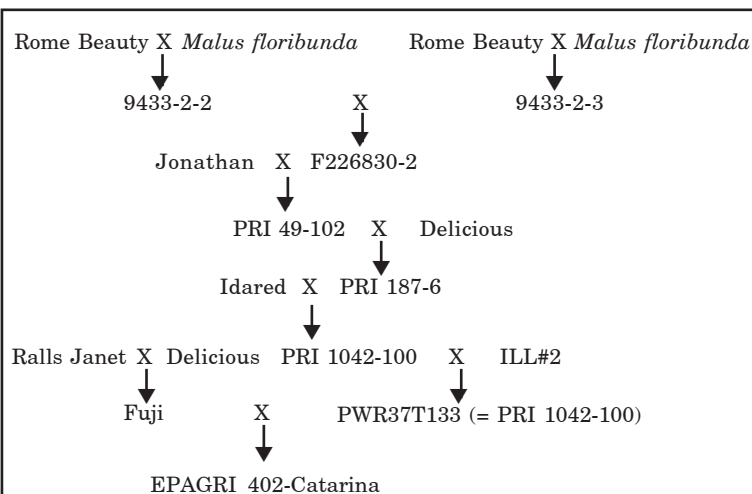


Figura 2 - Pedigree da cultivar EPAGRI 402-Catarina

Maçã: nova cultivar

com o fungo *V. inaequalis*, em casa de vegetação, apresentaram pequenas manchas cloróticas (Figura 3) e algumas pequenas pontuações deprimidas ("Pinpoint Pits"), que são o resultado da penetração seguido da morte do fungo. A resistência à sarna, presente na cultivar Catarina, é conferida por um gene de resistência denominado de *Vf*, oriundo da espécie de macieira *Malus floribunda*, um dos ancestrais da nova cultivar (Figura 2). No campo, esta cultivar tem sido mantida sem tratamentos com fungicidas por mais de dez anos e nunca foi observada a presença de lesões de sarna, tanto nas folhas quanto nos frutos. Durante este período também observou-se que a planta possui uma boa resistência ao oídio

(*Podosphaeria leucotricha*), similar à da cultivar Fuji. Além disso, as folhas se mantêm verdes mesmo sem pulverização até o outono, indicando um bom nível de resistência às manchas foliares causadas por fungos secundários. Por outro lado, mostrou-se tão suscetível à podridão branca (*Botryosphaeria dothidea*) quanto à cultivar Fuji. Ainda não se têm informações sobre a suscetibilidade a outras doenças de verão, tais como podridão amarga (*Glomerella cingulata*), fuligem (*Gloeodes pomigena*), sujeira de mosca (*Schizothyrium pomi*) e mancha de glomerella. Se as condições climáticas forem favoráveis para a ocorrência destas doenças, é necessário pulverizar as plantas com os fungicidas recomendados para cada

caso. Além disso, será necessário fazer pulverizações regulares com cloreto de cálcio, como é feito com a Fuji e em outras cultivares, para evitar o aparecimento de "bitter pit".

Característica da planta

Tipo de crescimento:

A planta possui hábito de crescimento semi-vigoroso a vigoroso, boa formação de ramos com ângulos de inserção semi-abertos e de coloração verde-acinzentada e menor número de lenticelas do que as das cultivares Gala e Fuji (Figura 4). As folhas são numerosas e bem formadas, de tamanho médio, de forma ovalada e de coloração verde-escura e opaca. A planta possui uma boa brotação e formação dos órgãos frutíferos com alto potencial de produção e de qualidade dos frutos. Apresenta melhor adaptação climática do que a cultivar Fuji na região de São Joaquim (1.400m de altitude) (Tabela 1).

Época de florescimento:

O período de floração ocorre entre a segunda quinzena de setembro e a primeira quinzena de outubro (Tabela 2).

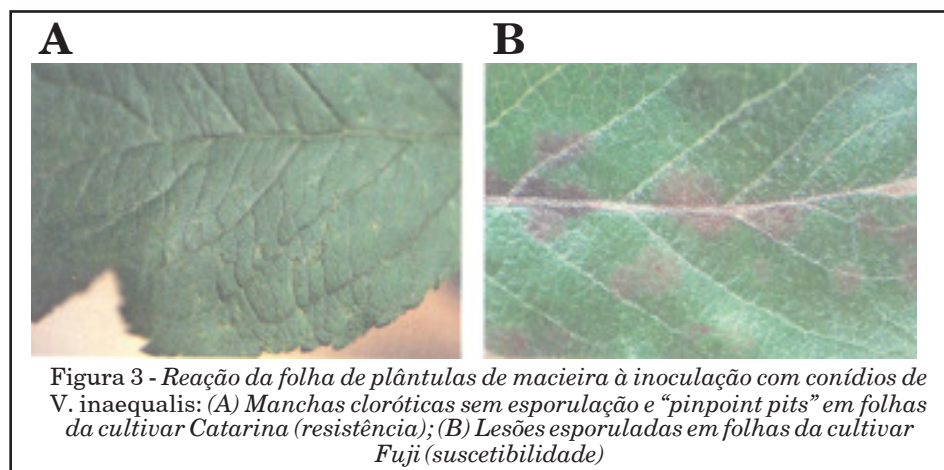


Figura 4 - Características gerais da planta da cultivar EPAGRI 402-Catarina, enxertada sobre o porta-enxerto EM26 - São Joaquim, SC

Tabela 1 - Principais características agrônômicas das cultivares EPAGRI 402-Catarina, Fuji e Gala. Estação Experimental de São Joaquim, SC - 1996

Característica	Cultivar		
	Catarina	Fuji	Gala
Porte da planta	Semi-vigoroso a vigoroso	Vigoroso	Semi-vigoroso
Hábito de crescimento	Semi-aberto	Semi-aberto	Semi-aberto a aberto
Exigência de frio hibernal	Média a alta	Média a alta	Média a alta
Época de florescimento	Meia estação	Meia estação	Meia estação
Polinizadoras recomendadas	Gala, Fuji	Gala	Fuji
Resistência à sarna	Muito resistente	Muito suscetível	Muito suscetível
Resistência ao oídio	Suscetível	Suscetível	Muito suscetível
Resistência à podridão amarga	-	Suscetível	Suscetível
Resistência à podridão branca	Muito suscetível	Muito suscetível	-
Resistência à fuligem e sujeira de mosca	-	Muito suscetível	-
Distúrbio fisiológico - "bitter pit"	Suscetível	Suscetível	Suscetível

Maçã: nova cultivar

Época de maturação:

O período de maturação ocorre entre a segunda quinzena de março até início de abril, coincidindo com a cultivar Fuji.

Características do fruto

Os frutos são de tamanho médio a grande, com peso médio entre 180 e 200g (Tabela 3), de formato arredondado cônico, porém mais alongado do que os da cultivar Fuji. A coloração da epiderme é vermelha rajada com fundo verde-amarelado (Figura 5). A cavidade peduncular é rasa, estreita, sem "russetting" e com pedúnculo curto e grosso. A polpa é amarela-esbranquiçada, suculenta e um pouco mais firme do que a da cultivar Fuji. O sabor é doce, com um teor de 17% de sólidos solúveis totais (SST). Os frutos se conservam muito bem em câmara frigorífica convencional por um período de até oito meses.

Vantagens da cultivar EPAGRI 402-Catarina

A sarna, por ser a principal doença da macieira, demanda um grande número de pulverizações para que se

Tabela 2 - Fenologia e produção das cultivares EPAGRI 402-Catarina, Fuji e Gala. Estação Experimental de São Joaquim, SC - 1996			
Fenologia e produção ^(A)	Cultivar		
	Catarina ^(B)	Fuji ^(C)	Gala ^(C)
Início de brotação	04/09	02/09	02/09
Floração: início	22/09	22/09	23/09
plena	01/10	04/10	03/10
final	09/10	14/10	14/10
Maturação: início	19/03	17/03	12/02
final	02/04	02/04	24/02
Ciclo: (dias)	189	190	152
Produção (t/ha)	32,2	27,5	31,2
Peso médio dos frutos (g)	180,0	192,0	139,0
(A) Dados médios de quatro anos (1992 a 1996), computados a partir do terceiro ano de idade. (B) Porta-enxerto anão, EM26, com dez anos de idade. (C) Porta-enxerto vigoroso, Marubakaido, com seis anos de idade			

Tabela 3 - Principais características dos frutos das cultivares EPAGRI 402-Catarina, Fuji e Gala. Estação Experimental de São Joaquim, SC - 1996			
Característica	Cultivar		
	Catarina	Fuji	Gala
Cor da epiderme	Vermelho-rajado sobre fundo verde-amarelado	Vermelho-rajado sobre fundo verde-amarelado	Vermelho-rajado sobre fundo amarelado
Formato	Arredondado-cônico	Arredondado-achatado	Arredondado-cônico
Tamanho	Médio a grande	Médio a grande	Pequeno a médio
Pedúnculo	Curto e grosso	Curto e grosso	Médio
Cavidade peduncular	Rasa, estreita e sem "russetting"	Profunda, estreita e sem "russetting"	Média, estreita e sem "russetting"
Cor da polpa	Amarela-esbranquiçada	Amarela-esbranquiçada	Crema
Teor de açúcar - SST(%)	17,3	14,8	12,7
Grau de acidez titulável (AT)	4,9	6,3	5,7
Relação SST/AT ^(A)	3,5	2,3	2,2
Firmeza da polpa (libra)	17,9	16,4	17,4
Textura da polpa	Média, firme e crocante	Fina, firme e crocante	Média, firme e crocante
Suculência	Média	Muito suculenta	Suculenta
Sabor	Doce	Doce	Semi-doce
Conservação a frio (Atmosfera comum)	8 meses	8 meses	3 meses
(A) SST = Sólidos Solúveis Totais; AT = Acidez Titulável.			



HUMUS DE MINHOCAS PARA PLANTAS, FRUTAS E HORTALIÇAS



Rua Ignácio Stacowski, 238
Bairro Próspera
Fone (048) 433-5494
88813-610 - Criciúma - Santa Catarina

Maçã: nova cultivar



Figura 5 - Características dos frutos da cultivar EPAGRI 402-Catarina

obtenha um controle eficiente. O uso de variedades com resistência genética, como é o caso da cultivar EPAGRI 402--Catarina, possibilitará reduzir significativamente o número de tratamentos. Os fungicidas ficam restritos para o controle do oídio e das demais doenças secundárias e de menor gravidade. Espera-se com isso, reduzir em aproximadamente 70% o uso de fungicidas, diminuindo significativamente o custo de produção de maçã, os riscos de intoxicação do homem e de contaminação do meio ambiente.

A Estação Experimental de São Joaquim está multiplicando plantas matrizes, sobre o porta-enxerto Marubakaido, as quais serão distribuídas aos viveiristas credenciados no Ministério da Agricultura para a produção de mudas. Está programado para que a partir de 1997 já se tenha mudas disponíveis nos viveiros para a comercialização junto aos fruticultores. Para maiores informações, contatar com a Estação Experimental de São Joaquim. Rua João Araújo Lima s/n, C.P. 81, 88600-000 - São Joaquim, SC, Fone/Fax: (0492) 33-0324. E-mail: epagri04@transpac.npd.ufsc.br.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos funcionários das Estações Experimentais de São Joaquim e de Caçador; auxiliares de pesquisa, laboratoristas, adminis-

trativos e de campo, sem os quais o trabalho não teria sido realizado a contento. Finalmente, agradecem também ao fruticultor Sr. Laurides Madeira pela sugestão do nome Catarina para a nova cultivar.

Literatura consultada

1. BONETI, J.I. da S.; KATSURAYAMA, Y. A *sarna da macieira*. Florianópolis: EMPASC, 1988. 39p. (EMPASC. Boletim Técnico, 44).
2. DENARDI, F.; CAMILO, A.P. "Fred Hough" - Nova cultivar de macieira com imunidade à sarna. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.16, p.1-6, 1994.
3. LAMB, R.C.; HAMILTON, J.M. Environmental and genetic factors influencing the expression of resistance to scab (*Venturia inaequalis* Cke. Wint.) in apple progenies. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, Mount Vernon, v.94, p.554-557, 1969.
4. RIBEIRO, P.A.; CAMILO, A.P.; PETRI, J.L.; PEREIRA, A.J.; CAMELATTO, D. *Comportamento de algumas cultivares de macieira* (*Malus domestica* Bork.) em Santa Catarina. Florianópolis: EMPASC, 1980. 83p. (EMPASC. Boletim Técnico, 5).
5. SADAMORI, S.; YOSHIDA, Y.; MURAKAI, H.; ISHIZURKA, S. *New apple variety "Fuji"*. Bull. Hort. Res. Sta. Japan, nº 1. 6p. 1963. Tokyo: Hort. Res. Station, 1963. 6p. (Bulletin, 1).
6. SHAY, J.R.; HOUGH, L.F. *Evaluation of apple scab resistance in selection of Malus*. Am. Journal of Botany, London, v.39, p.288-297, 1952.

José Itamar da Silva Boneti, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 3.527-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de São Joaquim, C.P. 81, Fone/Fax (0492) 33-0324, 88600-000 - São Joaquim, SC; **Pedro de Alcântara Ribeiro**, eng. agr., (falecido); **Frederico Denardi**, eng. agr., Cart. Prof. nº 3.282-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, Fone (0496) 62-1211, Fax (0496) 62-1142, 89500-000 - Caçador, SC; **Anísio Pedro Camilo**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 2.532, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, Fone (0496) 62-1211, Fax (0496) 62-1142, 89500-000 - Caçador, SC; **Emílio Brighenti**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 12.469, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de São Joaquim, C.P. 81, Fone/Fax (0492) 33-0324, 88600-000 - São Joaquim, SC e **Adilson José Pereira**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 1.782-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de São Joaquim, C.P. 81, Fone/Fax (0492) 33-0324, 88600-000 - São Joaquim, SC.

Associação impulsiona a bananicultura em Santa Catarina

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari
Fotos Homero M. Franco



Reconquistar os mercados perdidos é um dos grandes desafios da ASCABAN

Reunindo onze associações municipais de Santa Catarina, a Associação Catarinense de Bananicultura - ASCABAN está ajudando a aprimorar a produção e a qualidade da fruta catarinense, fortalecendo a organização dos produtores. Além disso, procura incentivar seus associados a reconquistar mercados perdidos pela forte concorrência da banana equatoriana.

Com a implantação do MERCOSUL, em 1995, os Estados do Sul do Brasil foram os primeiros a sentir a forte competitividade do setor agropecuário dos países do Prata. Com a liberação das importações e a estabilização da inflação, os produtores rurais catarinenses vêm sentindo que o momento é de transformação e, acima de tudo, de evolução, a fim de poderem sobreviver aos desafios desses novos tempos. Um dos setores que mais tem respondido ao desafio do MERCOSUL e da globalização, sem

dúvida nenhuma, é a área da bananicultura. Tradicionalmente conhecida como um dos cultivos agrícolas mais atrasados, a bananicultura em Santa Catarina, nos últimos anos, está surpreendendo, tanto em nível de tecnologia como também na organização dos produtores.

Importância socioeconômica

A banana é atualmente a fruta de maior importância econômica e social para o Estado de Santa Catarina, isto

porque ocupa uma considerável área de 32 mil hectares e é a principal fonte de renda para mais de 5.000 famílias, localizadas no Litoral Norte e Sul do Estado. Com um volume de produção anual superior a 500 mil toneladas, que representa uma injeção de recursos da ordem de 80 milhões de reais no Estado, a bananicultura catarinense possui uma estrutura de comercialização formada por um grande número de pequenos e médios atacadistas, o que assegura uma boa competitividade ao setor, beneficiando

do tanto os produtores quanto os consumidores. Isto é bem diferente do poderoso esquema de comercialização da banana montado no mundo por poucas empresas multinacionais que, na maioria das vezes, monopolizam a produção e distribuição desta fruta.

O engenheiro agrônomo Alcides da Nova Peixoto, especialista da extensão rural em bananicultura, da EPAGRI, revela a importância do valor social da banana na alimentação do povo brasileiro. Segundo ele, a banana é comparável à batatinha quanto ao valor alimentício pelos seus teores vitamínicos e de sais minerais, entretanto é superior em energia e tem preço inferior, em média 30% menor. É a fruta de maior consumo popular, principalmente pelas classes de menor poder aquisitivo.

Segundo declarações do Dr. Raul Moreira, renomado pesquisador paulista, grande conhecedor da fruta, feitas por ocasião do Seminário Sul Brasileiro de Bananicultura, realizado recentemente em Jaraguá do Sul, "Em nenhum lugar do Brasil a bananicultura se desenvolveu tanto nos últimos dez anos como no Estado de Santa Catarina". Tanto isto é verdade que, nesta última década, o Estado passou do oitavo para o terceiro lugar como produtor nacional, e ampliou consideravelmente a área plantada e a produtividade, com a adoção de melhores tecnologias agropecuárias.

Para atingir esta posição privilegiada, muitas ações foram realizadas, muito suor foi despendido. A começar pelo setor público, como o Programa de Profissionalização de Agricultores, conduzido pela EPAGRI, em convênio com a Sociedade Alemã para Cooperação Técnica-GTZ. As prefeituras municipais ajudaram na construção de pistas de pouso para os aviões que realizam as pulverizações aéreas, a iniciativa privada tem auxiliado a pesquisa agrícola na instalação de modernos laboratórios, e a própria pesquisa tem gerado novas tecnologias, como é o caso do manejo de pós-colheita, desenvolvido pela Estação Experimental de Itajaí. E, finalmente, não menos importante, a organização dos produtores foi incrementada, com o surgimento da Associação Es-

tadual, a ASCABAN, conforme será mostrado a seguir.

Conquistas da Associação

A Associação Catarinense de Bananicultura - ASCABAN, fundada em 1995 e com sede em Guaramirim, SC, engloba onze associações municipais no Estado: Garuva, Guaramirim, Schroeder, Jaraguá do Sul, Corupá, Massaranduba, São José do Itaperiú, Luiz Alves, Rio dos Cedros, Santa Rosa do Sul e Jacinto Machado, e tem atualmente como presidente o engenheiro agrônomo Alcibaldo Pereira Germann. Estando no seu segundo ano de mandato, Alcibaldo observa que, desde a sua fundação, a ASCABAN tem lutado bravamente em prol da bananicultura, e formou um exército constituído por técnicos, produtores e comerciantes, que lutam lado a lado na defesa dos interesses do setor.

O presidente da ASCABAN enten-



Presidente da ASCABAN aponta as conquistas e desafios da bananicultura catarinense

de que, apesar do pouco tempo de existência, a Associação já realizou muitos e importantes trabalhos. Por exemplo, há pouco mais de um ano, a ASCABAN sufocou a ameaça da entrada de banana contaminada do Equador, com um movimento bem organizado que resultou na publicação de uma portaria ministerial, o que impediu que uma séria doença da banana equatoriana (sigatoka negra) entrasse no Brasil. Para se ter uma idéia, a sigatoka negra precisa de 20 a 25 pulverizações de agrotóxico, enquanto a sigatoka brasileira só necessita

seis pulverizações. "Outra luta da ASCABAN", segue relatando Alcibaldo, "é a inclusão da banana seca na merenda escolar nas escolas da região. O objetivo, além de melhorar o valor alimentício da merenda, é enxugar o excesso de produção dos meses de comercialização difícil. Este pleito já é uma conquista quase assegurada, graças ao trabalho da liderança política da região", acentua.

O fomento ao associativismo é a bandeira da ASCABAN, que tem em seu quadro pessoas físicas, jurídicas, entidades, estudantes, técnicos. "Hoje todo o município em que a banana é importante há uma associação de produtores", declara o presidente, e vai além, "hoje os nossos produtores já passaram, praticamente todos, pelos cursos profissionalizantes da EPAGRI e da GTZ, que já capacitou 300 agricultores, os quais, nas suas comunidades, irradiam a tecnologia a outros produtores".

A ASCABAN trouxe a aviação agrícola à região. Criaram-se oito pistas de aviação graças também ao trabalho das associações locais.

A Associação não mediu esforços para não deixar fechar o laboratório da Estação Experimental de Itajaí, que com apoio da iniciativa privada, em convênio, produz 120 mil mudas de banana (meristemas) isentas de nematóides e doenças, sadias e de alta qualidade.

Como se isto não bastasse, Alcibaldo Germann aponta outro grande empreendimento apoiado pela ASCABAN, que é a técnica do manejo pós-colheita da banana, pioneira no Brasil e desenvolvida pelos pesquisadores da Estação Experimental de Itajaí. Antes, explica Alcibaldo, a banana era jogada no caminhão, carregada nas costas sem maiores cuidados. Hoje, em função da nova técnica, que começa já nos bananais, antes da fruta ser colhida, os produtores estão reconquistando mercados pela alta qualidade da fruta. Com um bom trabalho de manejo da fruta, o bananicultor chega a ganhar 50% mais na comercialização, revela o presidente da ASCABAN.

O desafio do MERCOSUL

Alcibaldo Germann manifesta sua

Reportagem

preocupação em relação ao avanço da banana equatoriana e a perda de mercado de fruta catarinense nos últimos anos e acrescenta: "a ASCABAN tem um grande desafio pela frente, que é unir ainda mais seus associados e reconquistar os mercados perdidos". Alcibaldo aponta um trabalho feito pelo engenheiro agrônomo Alcides da Nova Peixoto sobre as perspectivas da comercialização da banana catarinense no MERCOSUL. A seguir, a RAC apresenta uma adaptação do texto elaborado pelo especialista da EPAGRI, inclusive com tabelas ilustrativas.

Cerca de 88,6% da produção de banana catarinense destina-se para o abastecimento dos três Estados do Sul do país, como mostra a Tabela 1.

Embora a atenção principal deva ser dada ao abastecimento destes três Estados sulinos, não se deve desconsiderar a importância de alguns países do Cone Sul como mercado alternativo para uma produção que

tende a crescer com a expansão da área e aumento da produtividade.

O Uruguai representa um mercado potencial para a produção de Santa Catarina de aproximadamente 40.000t. O Estado é a região de clima favorável para a produção de banana mais próximo daquele país, o que lhe confere condições excepcionais de competitividade frente a outros Estados produtores. Transportada por exportadoras de frutas de São Paulo, muita banana catarinense em cacho abasteceu o mercado uruguaio complementando a produção daquele Estado. Em 1994 mais de 90% deste mercado era para o produto brasileiro. No entanto, os altos preços praticados no mercado interno brasileiro e a proibição de venda de frutos em cacho no Uruguai fizeram com que a



Técnica de manejo pós-colheita propicia frutas de melhor qualidade e aparência

banana importada do Equador, e com entrada via Buenos Aires, tomasse totalmente conta do mercado. Em 1995 Santa Catarina foi literalmente alijada do processo de comercialização com este país.

Outro importante mercado de banana perdido nos últimos anos, também para o Equador, foi o Argentino. Com um consumo de mais de 150.000t de banana /

ano, sendo que 70% é representado pelo consumo da Província de Buenos Aires, caracteriza-se como um mercado muito exigente em qualidade, e com alto poder aquisitivo quando comparado com outros mercados do Cone Sul. Para este mercado o que importa é qualidade. Preço vem em segundo plano! Toda a banana atualmente consumida na Argentina é proveniente do Equador, e já representa 5% do total exportado por este país.

A recuperação dos mercados dos países componentes do MERCOSUL e a expansão dos mercados sul-brasileiros pelo aumento no consumo, oriundo de uma estabilização econômica e recuperação do poder aquisitivo da massa salarial, permite projetar, para os próximos cinco anos, um mercado potencial para a bananicultura catarinense, conforme ilustra a Tabela 2.

A participação catarinense neste mercado dependerá muito da competência de seus produtores e comerciantes. A tendência para o consumo de frutas com melhor aparência e qualidade exigirá da estrutura de produção e comercialização profundas transformações, para vencer os principais concorrentes no abastecimento destes mercados.

Com condições de produzir frutos de qualidade e a custo de produção até inferior a estes concorrentes, o Estado precisa fazer como fazem os outros: colocar no mercado um produto com boa aparência. E para isto é preciso fazer mudanças no sistema de manejo da fruta na lavoura e em pós-colheita, na embalagem e no transporte do produto."

Tabela 1 - Destino da produção catarinense de banana

Destino	Total (t)	Porcentagem
Santa Catarina Total	169.685	34,65
Santa Catarina (indústria)	(45.000)	(9,18)
Santa Catarina (<i>In natura</i>)	(124.685)	(25,46)
Rio Grande do Sul	147.894	30,20
Paraná	116.454	23,78
Outros	82.267	11,37
Total	516.300	100,00

Fonte: EPAGRI.

Tabela 2 - Consumo e produção de banana projetados para o ano 2000 nos principais mercados da banana catarinense

Mercado	Estimativa de consumo	Produção necessária	Consumo potencial	Produção necessária
	-----t/ano/1995-----		-----t/ano/2000-----	
Santa Catarina	82.000	109.880	113.450	130.467
Rio Grande do Sul	147.000	196.980	228.375	262.631
Paraná	142.000	190.280	211.075	242.736
Uruguai	50.000	67.000	60.000	69.000
Argentina	150.000	201.000	264.000	303.600
Paraguai	82.500	110.550	112.500	129.375
Total	653.500	875.690	989.400	1.137.809

Fonte: Cadeia Produtiva da Banana - EPAGRI.

Seminário debate agroindústria familiar

Desde o lançamento do Plano Real, em julho de 1994, a inflação vem baixando mês a mês no Brasil. A tão sonhada estabilização econômica parece que veio para ficar. As empresas e as pessoas já conseguem planejar para o futuro, porque existem parâmetros, índices mais estáveis em que se guiar. Como nem tudo são rosas, a agricultura é um setor que vem sofrendo mais com o Plano Real, já que os preços recebidos pelos produtores rurais, em muitos casos, não cobrem os custos de produção (ver Tabela 1). Para escapar deste prejuízo e agregar um maior valor aos produtos agropecuários, a EPAGRI e a Sociedade Alemã para Cooperação Técnica-GTZ, através do Programa Catarinense de Profissionalização de Produtores Rurais, vêm promovendo treinamentos e cursos na área de industrialização artesanal para agricultores catarinenses. E, nos dias 14 e 15 de março do corrente, a EPAGRI organizou o I Workshop da Agroindústria Familiar, na Estação Experimental e Centro de Treinamento da EPAGRI em Itajaí, SC, para discutir os problemas e encaminhamentos na questão da indústria caseira rural. O evento teve a participação de técnicos da EPAGRI, Fundação 25 de Julho, CIDASC, Vigilância Sanitária Estadual e Municipal, Fiscalização da Fazenda, SEBRAE, Comitê de Defesa do Consumidor-DECONOR, produtores rurais,

Associação dos Supermercados e empresas de conservas.

Pequenas empresas, pequenos negócios

A competição do MERCOSUL está acirrada e os produtores do Sul do Brasil estão sentindo de perto a força da agropecuária dos países do Prata. Por isso, uma das saídas para Santa Catarina é investir na profissionalização dos agricultores, aproveitando sua rica mão-de-obra familiar e partir para atividades intensivas em tecnologia, como por exemplo: apicultura, criação de pequenos animais, fruticultura tropical e de clima temperado, plantas ornamentais, horticultura, artesanato de vime e de lã de ovelha, turismo rural e, principalmente, agregar valor com a industrialização artesanal. Segundo informa a extensionista Marli Eggers, da EPAGRI, 90% das propriedades catarinenses têm menos de 50ha, sendo que 50% da mão-de-obra é feminina. Cerca de 40% das propriedades têm áreas até 10ha, sendo a área média das propriedades familiares calculada em 15,8ha. Hoje, 30% dos catarinenses vivem no campo.

Ernst Lamster, consultor-chefe da GTZ, revela que a EPAGRI, através do Programa de Profissionalização, já capacitou 30.404 produtores rurais em 2.164 cursos. Algumas centenas de produtores já se encontram profissionalizados (com seis cursos = 200 horas de capacitação) e dezenas de microempresas já se criaram a partir da profissionalização. No momento, a EPAGRI oferece sete cursos na área

de industrialização artesanal: Carne Suína, Leite, Frutos e Hortaliças, Peixe, Panificação/Biscoitos/Bolachas, Lã de Ovelha. Nas áreas de industrialização artesanal já foram capacitados 2.482 produtores rurais em 190 cursos. As instrutoras e instrutores oriundos do quadro técnico da EPAGRI estão em treinamento técnico-pedagógico permanente, com o apoio total da GTZ. Há produtores(as) profissionalizados(as), segundo Lamster, com mais de oito cursos. Os dez Centros de Treinamento da EPAGRI estão lotados durante o ano todo; esses centros foram transformados em verdadeiras "escolas do produtor rural". O sistema de ensino é bastante prático e baseia-se em "aprender fazendo e aprender entendendo."

Fiscalização exigente

Um dos assuntos mais debatidos no evento, e que vem incomodando os pequenos produtores, é a questão da Vigilância Sanitária. Por um lado, os produtores alegam que a vigilância estadual e municipal é muito rigorosa e exigente, e por outro os técnicos alertam que os produtos necessitam de fiscalização constante para que os consumidores tenham garantia de higiene e qualidade. A extensionista Renata Muelhausen da EPAGRI entende que as exigências legais e técnicas são necessárias e devem ser específicas para a produção em pequena escala, para não desestimular a produção artesanal e desempregar muita gente. "Temos que encontrar uma forma que atenda os requisitos de saúde e higiene dos produtos artesanais, sem onerar demasiado os produtores. Nesse sentido, o Programa de Profissionalização da EPAGRI está em constante contato com a CIDASC e a Vigilância Sanitária Estadual e as vigilâncias municipais para, em conjunto, melhorar as orientações àqueles agricultores envolvidos na agroindústria caseira", explica Renata.

Outro aspecto importante debatido relaciona-se à nota fiscal emitida pelo produtor. Na ocasião, o representante da Fazenda Estadual orientou os técnicos e agricultores presentes dizendo que o pequeno produtor rural está isento de pagar o ICMS pelos seus produtos, desde que sua produção seja artesanal e familiar e não ultrapasse as fronteiras do

Tabela 1 - Custo de produção, preço recebido e preço pago

Produto	Evolução custo produção		Evolução preço recebido pelo agricultor		Evolução preço pago pelo consumidor	
	Ago. 94	Mar. 96	Set. 94	Mar. 96	Set. 94	Mar. 96
Carne suína (R\$/kg)	0,73	0,91	0,80	0,73	3,19	3,29
Carne bovina (R\$/kg)	0,40	0,53	1,53	1,24	3,70	3,43
Leite (R\$/litro)	0,23	0,31	0,17	0,20	0,52	0,56
Banana caturra (R\$/kg)	0,03	0,05	0,13	0,06	0,51	0,56
Tomate (R\$/kg)	0,12	0,23	0,59	0,33	1,78	0,37
Arroz (R\$/kg-casca)	0,18	0,29	0,20	0,18	0,56	0,61 (s/casca)
Aipim (R\$/kg)	0,08	0,08	0,14	0,25	0,36	0,54
Feijão (R\$/kg)	0,35	0,59	0,50	0,44	0,91	0,91
Batata (R\$/kg)	0,25	0,32	0,43	0,15	0,66	0,26
Alho comum (R\$/kg)	0,69	1,27	1,01	1,85	3,05	2,50
Milho grão (R\$/kg)	0,10	0,18	0,10	0,12	0,35	0,38 (fubá)
Cebola (R\$/kg)	0,16	0,24	0,09 (jul. 94)	0,17	0,44	0,29

Fonte: EPAGRI/Instituto CEPA/PROCON/DECONOR.

Registro

Estado. No entanto, ele está obrigado a emitir uma nota de venda ao comprador e, após gastar o bloco de notas, enviar à exatoria estadual do seu município para trocar por um novo bloco. Com isso, o Governo tem condições de acompanhar a movimentação e o volume de mercadorias no Estado e cobrar mais corretamente o imposto.

Os representantes das empresas de conservas colocaram que a tendência do mercado é a parceria com os produtores rurais. Segundo eles, a saída para o agricultor e para as indústrias é a terceirização.

Por fim, os participantes do Workshop tomaram conhecimento do Projeto de Lei que está sendo elaborado por um grupo de

deputados e que objetiva disciplinar o beneficiamento e comercialização de produtos artesanais de origem animal e vegetal no Estado de Santa Catarina. Tal Projeto, segundo a maioria dos presentes ao encontro, é de muita importância para a agroindústria familiar artesanal e será um fator de grande estímulo ao setor.

Obtenção de mudas de ameixeira a partir de estacas lenhosas

A propagação da ameixeira é tradicionalmente feita através da enxertia. No Brasil, o porta-enxerto comumente utilizado é o pessegueiro oriundo das sementes descartadas no processo de industrialização do pêssego. Este método não proporciona maior segurança quanto à uniformidade genética dos porta-enxertos.

Além disso, a utilização indiscriminada do pessegueiro como porta-enxerto pode ocasionar morte de plantas de ameixeira em locais que sejam sujeitos ao encharcamento do solo, já que o pessegueiro é muito sensível ao excesso hídrico, levando à asfixia do sistema radicular por falta de oxigênio próximo à raiz.

Nestes locais, o problema pode ser superado utilizando-se ameixeiras como porta-enxerto ou as próprias cultivares copas enraizadas, pois as ameixeiras são mais tolerantes a condições de encharcamento do solo.

No Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado da EMBRAPA, em Pelotas, RS, mudas de ameixeira, culti-

var Santa Rosa, vêm sendo produzidas a partir de estacas lenhosas com grande sucesso, podendo a cultivar Santa Rosa ser utilizada também como porta-enxerto de outras ameixeiras, já que apresenta, de modo geral, boa afinidade na enxertia.



Tratamento com ácido indolbutírico (AIB) através de imersão da base por 5 segundos

As estacas de ameixeira para enraizamento devem ser coletadas no inverno (julho), quando as plantas estiverem em dormência. Deve-se coletar, de preferência, ramos vigorosos do último ciclo e da parte superior da planta, com diâmetro maior que 0,5cm.

Os ramos coletados devem ser cortados em estacas de 25cm de comprimento. Na base das mesmas, em dois lados opostos, deve-se promover a raspagem de 2cm de casca, expondo a área de câmbio ao tratamento com substância promotora de enraizamento.

As bases das estacas, após raspadas em dois lados opostos, devem ser imersas durante 5 segundos em solução hidroalcoólica de ácido indolbutírico (AIB) com

concentração de 2g/litro (2.000ppm) e deixadas à sombra até que a solução seque.

Depois que a solução de promotor de enraizamento tiver secado, as estacas devem ser plantadas em viveiro previamente preparado, evitando-se solos muito argilosos e/ou úmidos, para não comprometer o enraizamento.

A aeração do solo é primordial na fase de enraizamento, por isso as estacas devem ser plantadas superficialmente, enterrando-se cerca de 10cm. Após o plantio, amontoa-se terra sobre as estacas, deixando-se em torno de 5cm da extremidade descoberta. Se o local do viveiro for muito úmido ou sujeito a retenção prolongada de água, recomenda-se primeiro fazer os camalhões e depois plantar as estacas diretamente sobre eles.

Depois de plantadas as estacas, os cuidados e as práticas culturais são os mesmos necessários em um viveiro de mudas tradicional.

A vantagem deste método de propagação é a possibilidade de se obter mudas de ameixeira em apenas um ciclo vegetativo, sem necessidade de enxertia, proporcionando uma redução no custo de produção da muda, em comparação com o método tradicional.

Os índices de enraizamento na cultivar Santa Rosa são superiores a 90% nas condições do CPACT/EMBRAPA, sendo variáveis em outras cultivares de ameixeira testadas. Estão trabalhando neste método e ocupados em sua divulgação os engenheiros agrônomos Nelson Luiz Finardi e Darcy Camelatto, pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado da EMBRAPA, em Pelotas, e Gabriel Berenhauer Leite, pesquisador da Estação Experimental de Caçador, da EPAGRI.



Ramos com 25cm de comprimento, com a base da estaca em dois lados opostos, expondo o câmbio

Variação do teor de amido e do rendimento de farinha durante o período de colheita da mandioca

Moacir Antonio Schiocchet e Murito Ternes

A cultura da mandioca sempre se revestiu de grande importância, principalmente para a alimentação humana. Atualmente, a transformação da mandioca em produtos industrializados está assumindo maior importância. Os principais derivados da raiz de mandioca são a farinha e o amido. O amido tem múltiplas utilidades, sendo empregado em indústrias alimentícias, farmacêuticas, químicas, petroquímicas, metalúrgicas, entre outras.

Em Santa Catarina o cultivo da mandioca está concentrado em três regiões distintas: Litoral Sul do Estado, Alto Vale do Itajaí e Oeste Catarinense.

No Oeste, o cultivo se destina basicamente para alimentação animal, suínos e bovinos, e humana. Nesta região são empregadas cultivares com médios e baixos teores de ácido cianídrico (HCN), ou seja, com menos de 20mg de HCN em 100g de polpa fresca de mandioca.

Nas demais regiões, a mandioca é destinada, na sua grande maioria, para a industrialização, sendo cultivadas variedades tanto com altos como com baixos teores de HCN. Três são os destinos principais da mandioca na industrialização: o amido, também conhecido como fécula, a farinha e o amido azedo (polvilho azedo).

Na região do Alto Vale do Itajaí se concentra principalmente a indústria de transformação da mandioca em amido e, em menor escala, também em polvilho azedo e farinha. Já na região Sul do Estado predominam as indústrias de transformação da mandioca em farinha de mesa e amido, tanto em polvilho azedo como em fécula.

Sendo a mandioca uma planta de origem tropical e de crescimento

estival, seu desenvolvimento vegetativo e conseqüente incremento de amido nas raízes ocorrem nos meses de temperatura alta, paralisando nos meses de inverno. É nesta época de crescimento paralisado que a mandioca apresenta os mais altos teores de amido em suas raízes, proporcionando a colheita para processamento industrial, nas principais regiões produtoras do Estado de Santa Catarina.

Em função desta característica, a mandioca é colhida no espaço de tempo compreendido pelos meses de temperaturas baixas, concentrando a oferta para a indústria em um curto período. A indústria, por outro lado, precisa processar todo volume oferecido, sem poder armazenar o produto *in natura*, também neste mesmo período.

É interesse dos produtores e das indústrias estender por maior espaço de tempo possível a colheita e o beneficiamento da mandioca, a fim de aumentar o período de uso do parque industrial instalado, racionalizando a utilização da mão-de-obra e o processamento.

Com o objetivo de conhecer a variação na concentração de amido e no rendimento de farinha das cultivares de mandioca recomendadas para cultivo em Santa Catarina, foi conduzido um experimento na Estação Experimental de Itajaí, SC.

Material e métodos

O experimento foi instalado a campo em área da Estação Experimental de Itajaí, classificado como Podzólico Vermelho Amarelo Álico (solo Brusque), em 29 de outubro de 1985.

A mandioca foi plantada em covas

distanciadas de 0,60m, em camaleões com 0,25m de altura, espaçadas de 1,50m. As manivas foram cortadas com 0,20m de comprimento. A adubação e os tratos culturais foram executados de acordo com as recomendações do sistema de produção (1). Cada unidade experimental foi formada por três linhas com 34,0m de comprimento, sendo a área útil considerada apenas a linha central. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com três repetições. A colheita foi executada colhendo-se duas plantas por parcela, desprezando-se as bordaduras.

A partir do sexto mês de cultivo, no final do mês de abril, procedeu-se a primeira colheita de raízes, que foi mensal, sempre realizada entre os dias 25 e 30, até o 24º mês, totalizando 19 colheitas. Em cada colheita mensal foram determinados o teor de amido e o rendimento de farinha de mandioca para cada cultivar nas três repetições. O rendimento de farinha foi obtido pelo processamento de 3,0kg de raízes em engenho de farinha, modelo EMPASC (2), transformado em sacos de 45kg/ha. O teor de amido foi estimado através do método da balança hidrostática (3).

Resultados e discussão

A concentração de amido nas raízes de mandioca, por ser uma característica varietal, é distinta para cada cultivar. Na Tabela 1 verifica-se que o teor médio de amido, apurado em todo o período de avaliação, é maior para a cultivar Machado, seguida das cultivares Aipim Gigante, Oriental e Vassourinha, que apresentaram um valor médio semelhante. A cultivar Mandim Branca expressou teor de

Mandioca

Tabela 1 - Concentração de amido de seis cultivares de mandioca, em função da época de colheita. Estação Experimental de Itajaí, SC, 1988/89

Época de colheita ^(A)	Dias após plantio	Cultivares de mandioca e teores de amido (%)					
		Mico	Aipim Gigante	Vassourinha	Mandim Branca	Machado	Oriental
Abril	180	25,6	28,9a	27,4	28,0a	30,5a	27,4
Maio	210	27,5a ^(B)	28,6a	28,7a	28,3a	30,7a	27,1
Junho	244	26,5a	28,2	27,6a	28,0a	29,6a	26,6
Julho	272	25,1	28,7a	27,9a	28,2a	30,3a	27,3
Agosto	302	25,3	28,8a	26,6	27,9a	29,4a	27,0
Setembro	335	25,0	26,3	26,0	26,7a	29,5a	26,4
Outubro	363	24,7	25,2	26,7	26,6	29,1a	26,9
Novembro	391	23,0	24,6	25,0	23,8	26,6	25,1
Dezembro	424	24,6	27,4	26,5	24,6	28,4	25,7
Janeiro	454	24,3	28,1	26,7	25,7	27,9	27,1
Fevereiro	484	26,0a	29,1a	27,1	26,7a	29,3a	28,0a
Março	513	27,4a	30,7a	29,7a	29,6a	31,0a	30,3a
Abril	542	27,6a	31,5a	30,2a	28,4a	31,3a	29,4a
Maio	577	28,6a	30,4a	30,4a	28,7a	31,7a	28,9a
Junho	605	28,7a	31,3a	28,9a	29,1a	31,8a	29,9a
Julho	636	27,9a	30,7a	29,1a	28,0a	31,6a	30,3a
Agosto	668	27,2a	29,9a	29,2a	27,1a	31,2a	29,7a
Setembro	697	27,4a	27,8	28,7a	25,0	30,2a	30,1a
Outubro	730	27,2a	24,9	27,7a	22,9	28,1	28,8a
	DMS	2,7	2,8	2,8	2,9	2,5	2,3
Média		26,3D	28,5B	27,9B	27,0C	29,9A	28,0B

(A) As épocas de colheita ocorreram entre os dias 25 e 30 de cada mês.

(B) Médias seguidas da mesma letra minúscula, na vertical, e maiúscula, na horizontal, não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

amido apenas superior ao da cultivar Mico, que apresentou o mais baixo valor médio de teor de amido durante toda a avaliação.

Com relação aos valores máximos de amido nas raízes, as cultivares Machado, Mandim Branca e Aipim Gigante são as que mais precocemente alcançaram seus níveis máximos de amido (Tabela 1). A cultivar Oriental alcançou seu nível máximo de acúmulo de amido apenas no segundo ciclo de cultivo, denotando ser cultivar de ciclo longo. A cultivar Machado, além de alcançar precocemente o nível máximo de amido neste experimento, mantém este patamar por maior período de tempo, durante o primeiro ciclo da cultura, confirmando resultados preliminares (4).

Após o início do segundo ciclo cultural da mandioca, a partir de setembro/outubro, para todas as cultivares, ocorre um acréscimo no teor de amido, que no entanto é seguido de uma

rápida recuperação (Tabela 1). Um comportamento semelhante foi descrito em trabalho realizado com várias cultivares recomendadas para aquela época no Litoral Sul do Estado e no Alto Vale do Itajaí (5). Na Tabela 1 verifica-se que todas as cultivares, com exceção da Vassourinha, alcançaram seu teor máximo de amido na avaliação do final de fevereiro. As cultivares Mico, Vassourinha e Oriental mantiveram este alto teor de amido até o início da estação estival de crescimento, setembro/outubro, enquanto as cultivares Aipim Gigante e Mandim Branca apresentaram decréscimo nos valores de amido 60 dias antes que aquelas (Tabela 1).

A produtividade de farinha é o índice de transformação de raiz de mandioca em farinha de mesa. Cultivares com índice mais elevados são preferidas pelas indústrias de farinha, por converterem em maior quantidade de farinha cada unidade de mandioca.

Por outro lado, o produtor poderá ter sua produção de mandioca mais valorizada e cotada de acordo com o índice de produção de farinha, que é variável não apenas em função da cultivar, mas também da época do ano. Neste sentido, quando considerados todos os valores de todas as avaliações do experimento, a cultivar Machado é aquela que determina maior produtividade de farinha por tonelada de raiz processada, seguida da cultivar Aipim Gigante. Numa posição intermediária situam-se as cultivares Oriental, Vassourinha e Mandim Branca. Em última posição ficou a cultivar Mico, com o mais baixo rendimento de farinha por tonelada de raiz (Tabela 2). Outras pesquisas também mostraram comportamento semelhante para cultivar Mico, comparada com a Oriental e Mandim Branca, para rendimento de farinha (6).

Considerando-se as épocas de avaliação, a cultivar Mandim Branca, embora não alcançando elevados rendimentos de farinha, é a mais precoce em atingir seu valor máximo de rendimento, já no primeiro ciclo, durante um longo período (Tabela 2). Por outro lado, a cultivar Aipim Gigante é a que mais precocemente apresenta altos rendimentos de farinha no segundo ciclo de cultivo, ou seja, na colheita de final de dezembro. As demais cultivares apresentaram valores máximos de rendimento de farinha a partir das colheitas dos meses de fevereiro e março. Estes valores máximos permaneceram altos até a colheita de setembro para todas as cultivares, menos para a cultivar Mico (Tabela 2).



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

Mandioca

Tabela 2 - Rendimento de farinha de seis cultivares de mandioca, em função da época de colheita. Estação Experimental de Itajaí, SC, 1988/89

Época de colheita ^(A)	Dias após plantio	Cultivares de mandioca e rendimento de farinha (sc/t)					
		Mico	Aipim Gigante	Vassourinha	Mandim Branca	Machado	Oriental
Abril	180	4,4	5,6	5,1	5,3a	6,2	5,3
Maio	210	5,2	5,6	6,0a	5,5a	6,5a	5,3
Junho	244	5,3a ^(B)	5,8	5,3	5,4a	6,0	5,1
Julho	272	4,5	5,3	5,0	4,8	5,8	5,1
Agosto	302	4,3	5,4	4,7	5,3	5,4	5,2
Setembro	335	4,6	5,0	4,6	4,7	5,2	4,9
Outubro	363	4,2	4,7	4,5	4,7	5,1	4,8
Novembro	391	4,0	4,7	4,4	4,0	5,1	4,3
Dezembro	424	4,5	6,0a	4,9	4,5	5,8	4,8
Janeiro	454	4,4	6,0a	5,3	4,9	5,7	5,1
Fevereiro	484	4,9	6,1a	5,4	5,1	6,3a	5,6
Março	513	5,6a	6,8a	6,1a	6,0a	6,7a	6,3a
Abril	542	5,2	6,7a	6,2a	5,9a	6,6a	6,2a
Maio	577	5,4a	6,4a	6,0a	5,4a	6,8a	5,8a
Junho	605	5,4a	6,5a	6,0a	5,6a	6,5a	6,0a
Julho	636	6,0a	6,7a	6,4a	5,4a	6,6a	6,6a
Agosto	668	5,2	6,6a	6,2a	5,6a	7,1a	6,4a
Setembro	697	5,1	6,2a	5,9a	5,2a	6,6a	6,2a
Outubro	730	4,3	5,1	4,9	4,3	5,2	5,0
	DMS	0,7	0,8	0,5	0,8	0,8	0,4
Média		4,9E	5,9B	5,4C	5,1D	6,1A	5,5C

(A) As épocas de colheita ocorreram entre os dias 25 e 30 de cada mês.

(B) Médias seguidas da mesma letra minúscula, na vertical, ou maiúscula, na horizontal, não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

Considerando-se a média de todas as cultivares estudadas em cada época de colheita, verifica-se que o teor máximo de amido foi alcançado na avaliação de março, realizada no segundo ciclo de desenvolvimento das plantas, permanecendo neste nível até o final de agosto (Figura 1). No início do crescimento do segundo ciclo vegetativo, verificou-se um decréscimo no teor de amido das raízes, atingindo níveis mínimos na avaliação de final de novembro (Figura 1).

De um modo geral, o rendimento de farinha de mesa por tonelada de raiz de mandioca, quando se observa o comportamento da média de todas as cultivares estudadas em cada época de avaliação, acompanha a variação da concentração de amido (Figuras 1 e 2). Desta forma, os melhores rendimentos de farinha foram obtidos a partir da avaliação do mês de março do segundo ciclo de crescimento, até o mês de agosto. O menor rendimento de farinha de mesa foi obtido na avaliação do mês de novembro.

Conclusões

Considerando-se as condições em que foi realizado o trabalho, precipitação, temperatura e localização da unidade experimental, pode-se concluir que:

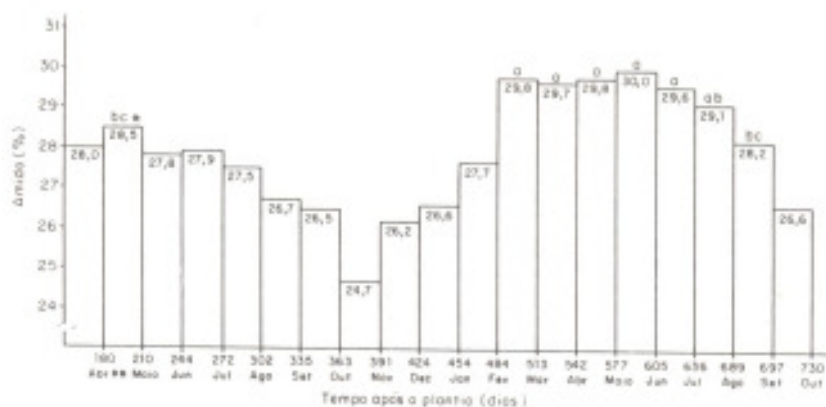
- É possível ampliar o período de industrialização da mandioca pelo escalonamento da colheita de cultivares em função do seu período de máxima concentração de amido e rendimento de farinha.

- As cultivares Machado, Mandim Branca e Aipim Gigante são as que mais precocemente apresentam altos teores de amido e rendimento de farinha, podendo ser consideradas precoces em relação às demais.

- A cultivar Machado foi a que apresentou os mais altos valores de rendimento de farinha e amido.

- A cultivar Oriental apresenta seus melhores rendimentos de farinha e teor de amido no segundo ciclo de desenvolvimento, sendo a mais tardia do grupo estudado.

- A cultivar Mico, apesar de apresentar por um longo período de tempo

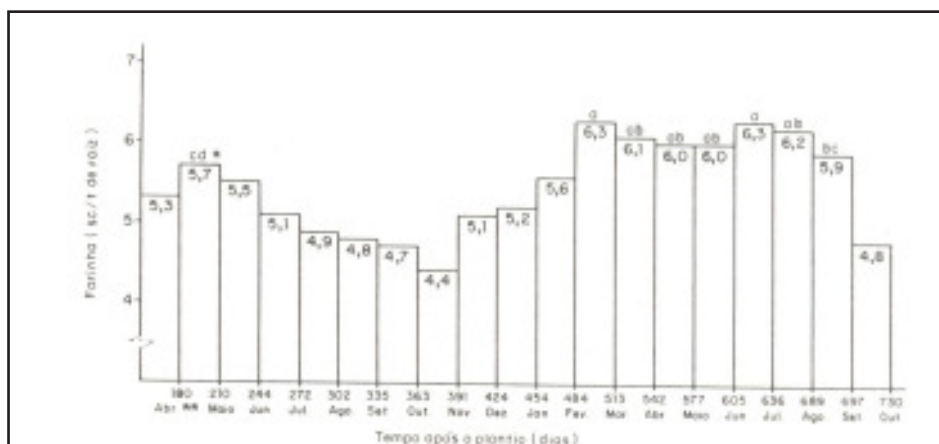


Nota: • Médias nas colunas, seguidas da mesma letra, não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

• As colheitas foram procedidas sempre ao final de cada mês, entre os dias 25 e 30.

Figura 1 - Concentração de amido, média de seis cultivares e três repetições em função da época de colheita. Estação Experimental de Itajaí, SC, 1988/89

Mandioca



Nota: • Médias nas colunas, seguidas da mesma letra, não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.
• As colheitas foram procedidas sempre ao final de cada mês, entre os dias 25 e 30.

Figura 2 - *Rendimento de farinha peneirada, sacos de 45kg/t de raiz, média de seis cultivares e três repetições em função da época de colheita. Estação Experimental de Itajaí, SC, 1988/89*

4. SCHIOCCHET, M.A.; TERNES, M. Rendimento de farinha de mandioca em colheitas contínuas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 5., 1989, Fortaleza, CE. *Resumos*. Fortaleza: SBM, 1989. p.61.

5. TERNES, M.; MONDARDO, E.; VIZZOTTO, V.J. *Variação do teor de amido na cultura da mandioca em Santa Catarina*. Florianópolis: EMPASC, 1978. 22p. (EMPASC. Indicação de Pesquisa, 22).

6. SILVA, J.V. da; VICENTE, A.L. Produtividade de raízes e rendimento de farinha de três cultivares de mandioca, em Nova Trento, SC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 3., 1983, Brasília, DF. *Resumos*. Brasília: SBM, 1983. p.23.

Moacir Antonio Schiocchet, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 1.538-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (0473) 46-5244, Fax (0473) 46-5255, 88301-970 - Itajaí, SC e **Murito Ternes**, eng. agr., M.Sc., Cart. prof. nº 454-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (0473) 46-5244, Fax (0473) 46-5255, 88301-970 - Itajaí, SC.

o teor de amido estável, não acompanhou a mesma tendência em rendimento de farinha.

• Na média das cultivares estudadas, a época de menor rendimento de farinha e amido é aquela que vai de setembro a fevereiro, sendo que no final de novembro os valores são mínimos.

• Tanto para o teor de amido como para o rendimento de farinha de mesa, os melhores resultados foram obtidos no segundo ciclo de crescimento, entre os meses de março e agosto.

Literatura citada

1. EMPASC/EMATER-SC. *Sistema de produção para a mandioca*: Santa Catarina (2ª revisão). Florianópolis, 1983. 38p. (EMPASC/ACARESC. Sistema de Produção, 9).
2. TERNES, M. Engenho de prova: uma alternativa para avaliação rápida do rendimento de farinha de mandioca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 4., 1986, Balneário Camboriú, SC. *Resumos*. Balneário Camboriú: SBM, 1986. p.79.
3. GROSSMANN, J.; FREITAS, A.C. de. Determinação do teor de matéria seca pelo método do peso específico em raízes de mandioca. *Revista Agrônômica*, Porto Alegre, v.4, p.75-80, 1950.

PRODUÇÃO MUDAS DE HORTALIÇAS DE

LD

- Tomate
- Pimentão
- Alface
- Repolho
- Couve-flor
- Brócolos
- Melancia
- Melão
- Maracujá
- Pepino

Rodovia Valmor A. Canela, km 01
Fone Celular (048) 984-8286
FORQUILHINHA - MELEIRO - SC

Do levantamento de propriedades rurais aos planos de desenvolvimento municipal e regional: uma proposição

Luís Carlos Robaina Echeverria

Uma nova visão do processo de desenvolvimento rural a partir de ações integradas de entidades públicas e privadas, dentro do município, começa a fortalecer-se. O marco referencial é o processo de municipalização da agricultura que se originou, entre outros, dentro da tendência de descentralização e desconcentração do setor público.

A municipalização da agricultura pode ser conceituada como um processo de gestão integrado e participativo dos recursos naturais, humanos, financeiros e materiais, públicos e privados, visando o desenvolvimento sustentável do meio rural e, por conseguinte, do município.

Nesse contexto geral, duas considerações podem ser feitas: a dificuldade do setor público agrícola em manter um atendimento centralizado, tanto em nível estadual como regional, em virtude da escassez crescente dos recursos humanos e financeiros e a abertura dos mercados regionais e mundial que, pelo aumento da competição, irá demandar uma busca incessante pela qualidade e produtividade dos produtos agrícolas. Portanto, a reorganização dos serviços na área agrícola, em nível municipal e regional, é sem dúvida uma grande necessidade face a atual composição dos recursos utilizados e a atual situação socioeconômica dos produtores rurais.

A presente proposta está embasada, em primeiro lugar, numa clara definição das competências estadual, regional e municipal quanto à prestação de serviços e apoio à área agrícola e, em segundo lugar, numa mudança de sistemática de trabalho, adotando-se nova postura quanto ao conhecimento e apreensão da realidade e assistência aos produtores, com ênfase na administração do negócio agrícola, levando em conta as potencialidades e diferenças individuais de cada produtor.

A mudança nos métodos de trabalho e na oferta de produtos e serviços para os produtores rurais deve ser o ponto de partida para a mudança de postura do setor público agrícola estadual. Este fato está fundamentado nos ajustes estruturais por que está passando o setor, na abertura dos mercados e nas mudanças nos padrões de consumo da sociedade urbana, que irá levar inevitavelmente a um aumento da competição dentro da agricultura.

Finalmente, deve-se registrar que esta proposta foi concebida por uma equipe do Instituto CEPA e três equipes da EPAGRI, sendo uma da Sede, uma de Chapecó e uma de Concórdia, e está sendo desenvolvida e implementada através de uma parceria entre a EPAGRI e o ICEPA, prefeituras municipais e outras instituições públicas e privadas.

Estrutura da proposta

O objetivo geral concebido é sistematizar uma metodologia de planejamento e de atuação que contemple o levantamento de dados em nível de propriedade rural, sua análise, priorização dos problemas e propostas de soluções a estes problemas, através de uma ação integrada de pessoas e instituições, em nível municipal, como forma efetiva de contribuir para o processo de desenvolvimento rural.

Esta metodologia está baseada num conceito de parceria das forças atuantes no Estado, região e município,

centrada nas necessidades e demandas do município. Fundamenta-se num conjunto seqüencial de módulos, cada qual com seus próprios pré-requisitos e com ações específicas para obter produtos intermediários. Em linhas gerais, essas ações foram definidas em dois níveis: **nível municipal e nível regional**.

Ações em nível municipal

A - Levantamento de dados em nível de propriedades rurais - este levantamento pode ser feito de dois modos: censo e amostragem. Nesta etapa adota-se um questionário padronizado, com informações mínimas suficientes para um conhecimento da realidade do município e o enquadramento das propriedades na tipologia regional.

B - Tipificação de produtores (enquadramento) - este processo será feito por um simples enquadramento na tipologia regional utilizando-se as informações levantadas no item A.

C - Identificação dos problemas por tipo de produtores - após identificados os tipos de propriedades rurais será feito um levantamento, por amostragem, para conhecer em profundidade os sistemas de produção de cada tipo. Confrontando-se as referências, geradas pelo programa de gestão agrícola, com os tipos de propriedades identificam-se os principais problemas técnicos e econômicos.

D - Estratificação dos problemas - identificados os problemas procede-se a uma classificação em função do nível de responsabilidade por sua solução (municipal, regional ou estadual).

E - Priorização de problemas - uma vez identificado os problemas relevantes, em nível municipal, procede-se a sua priorização. Serão utilizadas técnicas de discussão em grupo com os interessados e métodos para auxiliar a priorização dos pro-

blemas.

F - Plano de ação municipal - após priorizados, os problemas municipais serão submetidos a um processo de análise para identificar as principais causas e levantar as principais alternativas de soluções. Este módulo vai gerar os projetos de ação para resolver, total ou parcialmente, os problemas prioritários do município.

Ações em nível regional

A - Tipificação de produtores - utiliza-se a tipologia regional que é um estudo já concluído e que contempla cinco mesorregiões em que o Estado de Santa Catarina foi dividido (baseado no censo agropecuário do IBGE de 1985). À medida em que os municípios procederem sua tipificação de propriedades rurais, maior será o aperfeiçoamento da tipologia regional.

B - Estudo detalhado dos principais tipos regionais - esta tarefa é de incumbência das equipes multidisciplinares regionais envolvendo pesquisadores, técnicos de gestão e supervisores de área e também equipes em nível estadual, que procederão a acompanhamentos e estudos dos principais tipos de propriedades da região.

C - Estabelecimento de referência - após o estudo detalhado dos principais tipos e sistemas de produção serão estabelecidas referências por tipos

D - Levantamento das potencialidades e identificação das oportunidades - procurar-se-á articular parcerias com as associações de municípios, universidades e outras instituições para desenvolver estudos municipais e/ou regionais, visando identificar oportunidades e potencialidades para futuro aproveitamento.

E - Lista e priorização de

problemas regionais - uma vez levantados os problemas regionais aplica-se um método de priorização e obtém-se uma lista de problemas por ordem de prioridade.

F - Plano de ação regional - após priorização, os problemas regionais serão submetidos a um processo de análise onde se identifica as principais causas e propõem-se as soluções para eliminá-las. Este módulo irá gerar os projetos de ação em nível regional.

Uma aplicação dessa metodologia está em curso no município de Ipira, situado na região do Alto Uruguai Catarinense. A partir de uma solicitação da prefeitura municipal para realizar tipificação das propriedades rurais, avançou-se, através de um trabalho integrado com a equipe da Secretaria Municipal de Agricultura, para a adoção e implementação integral dessa proposta. Finalizadas as etapas de levantamento das propriedades, culminando com o diagnóstico do município, e a tipologia dos produtores rurais, o município realizou um seminário regional envolvendo produtores, lideranças rurais, políticos e técnicos para apresentação dos resultados e trocas de experiências com outras regiões.

Estas duas etapas proporcionam o embasamento para o trabalho com propriedades típicas. Atualmente o trabalho encontra-se no que se denominou segunda fase, ou seja, a implementação a campo da proposta. Está-se trabalhando com as comunidades do município, pondo-se em prática a tipologia identificada, dinâmica de grupos e uso de métodos para priorizar os problemas dos produtores e proposições de soluções alternativas. Esta é a parte que deverá exigir maior criatividade das equipes envolvidas, uma vez que não se tem conhecimento de um "pacote" ou modelo acabado já testado e validado a campo. A curto e médio prazo, espera-se, novos frutos resultarão desse traba-

lho, principalmente pela nova postura da equipe municipal de "olhar" os problemas, organizar-se, concentrar esforços, conhecer e usar as estruturas de apoio do setor público agrícola e outras instituições e ter bem claros os objetivos e metas que o município pretende atingir.

Concluindo-se, pode-se destacar quatro pontos básicos para esta proposta ter êxito. Em primeiro lugar está a vontade política do município, manifestada pelas lideranças municipais e técnicas atuantes, em conhecer a realidade, debatê-la e mudar posturas frente à nova realidade rural, implementando ações criativas para a solução de problemas. Em segundo lugar, é condição necessária a perfeita sintonia e integração entre as equipes municipais, regionais e estadual, com a efetiva coordenação da equipe regional, sob cuja jurisdição se desenvolverá este processo. Em terceiro lugar é desejável que o setor público agrícola se conscientize de que os diagnósticos do meio rural devem ser extremamente rápidos e efetivos para que a maior parte do tempo seja dedicado à solução dos problemas dos agricultores e da agricultura que são urgentes, graves e inadiáveis. E, por último, face ao crescente uso da informática no âmbito dos escritórios municipais de agricultura, deve-se utilizar esse recurso para integrar redes de informações no sentido de levar às equipes municipais, em tempo hábil e oportuno, informações técnicas, de mercado e outras de interesse relevante para a agropecuária, contribuindo para melhorar a qualidade dos serviços e produtos oferecidos pelo setor público.

Luís Carlos Robaina Echeverria, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. n° 5.394-D, CREA-SC, EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-1344, Telex 482 242, Fax (048) 234-1024, 88034-901 - Florianópolis, SC.

A extensão rural e o novo paradigma

Alvaro Afonso Simon

Os sinais da substituição de instrumentos e metodologias de extensão em Santa Catarina foram dados já em 1982, por ocasião do I Encontro de Extensão Rural realizado em Florianópolis, e em 1984 no I Encontro Regional da Juventude Rural, realizado na cidade de Capinzal. Nestes eventos, observa-se através dos depoimentos de agricultores, jovens e técnicos, a necessidade de uma nova postura por parte da extensão rural em Santa Catarina. Esses momentos, entretanto, não foram únicos, e muitas vezes a circunstância permitiu que dentro da própria ação extensionista as contradições do sistema fossem expostas.

Em 1989 a EMBRATER divulga um texto elaborado pela FAO onde há uma forte tendência ecológica. O documento sugere a adaptação dos sistemas de exploração agrícola às condições de solo, clima e às necessidades das populações, para obter os rendimentos máximos com o mínimo de degradação ambiental.

Neste mesmo texto há uma referência à carta mundial de solos adaptada pelos Estados-membros da FAO, em 1981, salientando a necessidade de um enfoque multidisciplinar e integrado dos sistemas de exploração e planejamento do aproveitamento da terra. Neste mesmo ano a conexão entre os problemas ecológicos e a injusta ordem econômica mundial é discutida na IV Reunião Ministerial sobre Meio Ambiente na América Latina e Caribe, lançando-se nesta oportunidade o Programa Nossa Natureza.

Ainda em 1989, no Estado de Santa Catarina, era promulgada a Constituição Estadual, confirmando no Capítulo III, do Desenvolvimento Rural, artigo 144, parágrafo 2º, as bacias hidrográficas como unidades básicas de planejamento do uso, conservação e recuperação dos recursos naturais, utilizadas mais tarde nos planejamentos dos trabalhos da extensão rural.

Estas mudanças, que pressupõem um novo paradigma, colocam como alternativa viável para a “nova extensão” a opção pelo desenvolvimento sustentável, objetivando otimizar o saber acumulado pelos

agricultores, aprofundando-o cientificamente com vistas a aumentar o alcance e a capacidade de adaptação.

Neste caso, a teoria do consenso, onde o modelo de educação supervaloriza o processo de ensino-aprendizagem, visando o condicionamento para obter o máximo desenvolvimento econômico, daria lugar a ecoextensão, que da mesma forma levaria a uma segunda fase da modernização da agricultura, mas desta vez considerando a cultura local, a tecnologia utilizada, a capacidade natural de recuperação da natureza e tendo o agricultor como sujeito da própria história.

Quanto mais nos aproximamos dos anos 90, mais evidente se torna o entrelaçamento do serviço de extensão rural com o manejo dos recursos naturais em microbacias. Estudos deixam claro que há uma aceitação gradativa da “nova extensão”, cujas características valorizam o saber popular, exigem um novo enfoque, requerem um novo perfil do extensionista, sugerindo um novo paradigma que oriente os trabalhos no futuro. Uma vez consolidados estes pressupostos, o uso racional dos recursos naturais em bacias hidrográficas já não se constituirá uma atividade-projeto, mas uma “nova modalidade de extensão”.

O novo paradigma que se alinha para a extensão terá como meta revelar as contradições da economia de mercado, e o papel que o agricultor e os técnicos desenvolverão a partir da realidade ambiental a que estão sujeitos. Esta nova concepção de extensão encontrará seu espaço nos países latino-americanos na medida que se proponha a elevar a mentalidade do homem rural de sintética a analítica (1).

A postura da extensão rural no início dos anos 90 reflete, sem dúvida, um profundo período de crise. Este comportamento evidencia uma ruptura de enfoque, deixando transparecer que o papel desenvolvido até os anos 80 deixou de exigir um trabalho específico da extensão, obrigando-a a uma autocrítica e reorientação de suas atividades. Esta fase crítica de obscuridade missionária normalmente antecede uma mudança de paradigma (2).

Para melhor explicar esse processo estudou-se como acontecem as revoluções científicas, que de um certo modo são muito parecidas com as revoluções políticas. A observação destes episódios podem auxiliar a compreender melhor o processo

histórico e a crise atual vivenciada pela extensão rural catarinense.

O conceito de paradigma foi utilizado pela primeira vez por Thomas Kuhn, ao explicar que a história da ciência experimentava, por vezes, uma ruptura, não permitindo dessa forma uma acumulação linear do conhecimento científico. A essas rupturas, geralmente precedidas de um período de crise, o autor denominou de revoluções científicas. Definiu paradigma como sendo as “realizações científicas universalmente reconhecidas, que durante algum tempo fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (2).

Para explicar o processo de substituição de um paradigma por outro, Kuhn se utilizou de alguns conceitos como: revolução científica, anomalias, ciência normal, ciência extraordinária e crise. Tais conceitos devem ser entendidos para que se possa estabelecer, neste estudo, uma relação entre as mudanças paradigmáticas da ciência e da política e a emergência do novo paradigma da extensão rural.

A “revolução científica” consiste no processo de substituição de um paradigma velho por um novo. Só se admite revolução na ciência após a ruptura total de todas as amarrações intrínsecas da ciência, feita por um grupo de cientistas.

Quando não há mais avanços, provocando um momento crítico de insatisfação num grupo praticante de uma ciência, geralmente ocorre uma revolução e, conseqüentemente, a substituição do paradigma atual. A aceitação de um novo paradigma obriga a modificação do modo de atuar do cientista, bem como a substituição dos recursos metodológicos e instrumentais.

As inovações geralmente são provocadas pelos jovens ou por aqueles que estão há pouco tempo na atividade científica. Os velhos cientistas geralmente apresentam muitas dificuldades em aceitar o novo paradigma proposto, ocorrendo, às vezes, a absorção pelo grupo somente após a morte dos resistentes.

O processo de substituição de paradigma é composto de três fases: uma da calma, onde as atividades científicas são intensas, e uma fase de crise, onde ocorre a morte total ou parcial do paradigma vigente. A terceira fase é o momento em que ocorre a aceitação do novo padrão de desenvolvimento científico, provocando o ajuste dos instrumentos

metodológicos necessários.

A fase em que a atividade de pesquisa é dirigida por um paradigma bem consolidado, que não é discutido e que geralmente não é percebido como tal, por vezes irrefletidamente aceito como modelo, por um grupo de cientistas, é denominado de "ciência normal". Os cientistas normais são ensinados estritamente sob os ditames de um paradigma.

O "cientista normal" se ocupa exclusivamente dos problemas que o paradigma vigente estabelece como científicos, auxiliado em suas atividades pelos instrumentos e recursos metodológicos fornecidos segundo seus princípios. Observa-se também, que o cientista normal é uma personalidade predominantemente conservadora com relação ao paradigma que inconscientemente defende (e que representa para ele a maneira natural de cultivar a ciência).

A "ciência extraordinária", por sua vez, é exercida no período em que um paradigma começa a dar sinais de crise até o momento em que outro paradigma venha a substituí-lo. Este processo de substituição de paradigma requer, além da revisão instrumental, também uma conversão do sentido dos termos utilizados pelos cientistas.

O cientista extraordinário lida com problemas e questões para as quais o paradigma vigente não fornece respostas. Ao perceber as falhas do paradigma estabelecido, o cientista extraordinário chega a propor e, às vezes, impor um novo paradigma. A luta para impor o novo paradigma não envolve apenas discursos lógicos, mas uma certa dose de persuasão para convencer os resistentes, quanto à validade do novo paradigma.

Rejeitar um paradigma é sempre decidir simultaneamente aceitar outro. O juízo que conduz à tomada dessa decisão é a comparação entre um e outro. Não obstante, rejeitar um paradigma sem aceitar outro é rejeitar a própria ciência.

Não é demais reafirmar que a compreensão destes episódios, embora apresente certo grau de dificuldade, pode ilustrar comparativamente o contexto histórico da extensão rural. Consideramos, entretanto, como uma das maiores dificuldades no estudo destes fenômenos o fato dos seres humanos modificarem seus hábitos de conduta social, como consequência da

aquisição de novos conhecimentos.

Vimos anteriormente que as revoluções políticas e as revoluções científicas apresentam um paralelismo em suas fases. A descrição destas fases poderá clarear ainda mais nossa explicação sobre o entendimento do que é um paradigma.

De forma muito semelhante, as revoluções políticas e as científicas iniciam-se com a insatisfação crescente, frequentemente restrita a um segmento da sociedade ou grupo, com as instituições existentes, que deixam de responder adequadamente aos problemas que ajudaram em parte a criar. O sentimento do mau funcionamento, responsável pelo mal-estar reinante, pode circunstancialmente levar à crise, pré-requisito das revoluções.

Verifica-se que historicamente a extensão tem ajustado seus enfoques e desta forma sobrevivido a crises políticas e econômicas. A crise dos anos 80 não se refere, no entanto, a um fator reajustável, mas a uma questão de identidade, exigindo muito mais que um redirecionamento da extensão tradicional, mas uma ruptura. Percebe-se, então, que desde a sua origem não houve mudança de normas ou compromissos, tampouco substituição de instrumentos ou metodologias, e essa é a diferença fundamental que se estabelece a partir da crise dos anos 80.

A autocrítica da extensão, iniciada nos anos 80, se procede num momento em que a instituição já não dava as respostas adequadas aos problemas do meio rural. As reivindicações do campo exigiam novas soluções, impossíveis de se obter sem uma mudança de instrumentos e de metodologia. O início dos anos 90 refletem um período de profunda crise, não só na extensão, mas no meio rural como um todo.

A partir daí as características das revoluções paradigmáticas se tornam cada vez mais visíveis na extensão rural. Observa-se, na atualidade, um intenso debate sobre novos instrumentos e metodologias, que futuramente constituirão o novo paradigma que orientará os trabalhos da extensão rural. Já se observa nos trabalhos de extensão realizados em microbacias hidrográficas um esboço metodológico indicando a emergência de um novo paradigma.

O Projeto Microbacias/BIRD se consolida nos anos 90 como um programa

verticalizado da extensão rural, isto é, que estabelece hierarquias, e exercita na municipalização de suas atividades conceitos modernos como: interdisciplinaridade, interinstitucionalidade e interatividade. Entende-se aqui como interdisciplinaridade a compreensão comum das questões e a produção do conhecimento através de metodologias integradoras; interinstitucionalidade, como a integração das instituições através dos seus recursos humanos e financeiros; a interatividade é entendida como a interação entre as duas abordagens anteriores e a sociedade civil (3).

Essas características não representam inovações quando tomadas isoladamente, em si próprias, mas enquanto conjunto, provocando a necessidade de uma releitura dos conceitos de ação institucional e compreensão da complexidade sócio-ambiental. A ação é tomada neste caso como função ou missão da empresa.

As experiências de planejamento integrado em relação à utilização dos recursos naturais em microbacias se traduzem, portanto, num exercício destes conceitos. No processo de municipalização da agricultura se observa uma reformulação metodológica, que se alinha, cada vez mais, aos conceitos anteriores. Tratando-se, entretanto, de uma radical transformação no modo de perceber a realidade, e consequentemente de agir, não se pode esperar que essa mudança seja absorvida num curto espaço de tempo.

Literatura citada

1. FIORI, E.M. da C. Extensão rural na América Latina. In: ENCONTRO SOBRE EXTENSÃO RURAL EM SANTA CATARINA, 1., 1982, Florianópolis, SC. *Coletânea*. Florianópolis: EMATER-SC/ACARESC, 1982. p.55-80.
2. KUHN, T.S. *A estrutura das revoluções científicas*. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 1978. 257p.
3. SILVA, D.J. *Adeus Barrageiros: a transição de paradigmas na construção de barragens no Rio Uruguai*. Florianópolis: UFSC, 1991. 237p. Tese Mestrado.

Alvaro Afonso Simon, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. nº 39.471-P, CREA-RS, EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, Fax (048) 234-1024, 88034-901 - Florianópolis, SC.

Roçador manual para grama

O roçador manual é uma ferramenta de fácil manejo, parecido com uma enxada, onde as arestas cortantes são as laterais e não a frontal. Funciona como um pêndulo, passando junto ao solo e cortando eficientemente a grama e ervas (Figura 1). Quando esta ferramenta for construída com madeira boa e na medida do operador, poderá ser operada por longo período de tempo sem fadiga para o trabalhador. Ao cortar a grama e ervas, o operador deverá se deslocar lateralmente, de preferência, e devagar para que haja maior eficiência no trabalho (Figura 2).

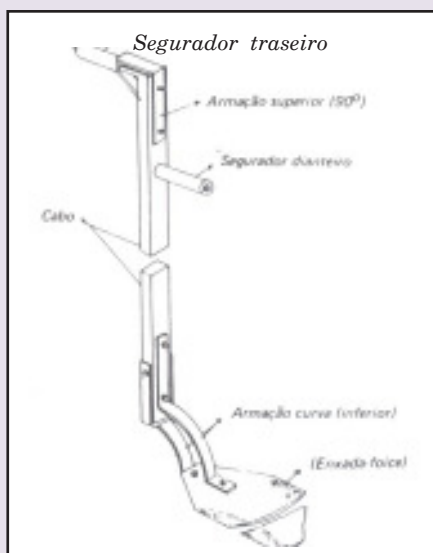


Figura 1 - Vista em perspectiva da ferramenta

Material necessário para construção

- Um cabo de madeira (leve e resistente), o qual poderá variar de tamanho conforme desejar o construtor, segundo as necessidades do operador.
- O comprimento do cabo é equivalente à altura da ferramenta e deverá ser o mais adequado possível ao operador, sem que este precise abaixar o tronco ou levantar o braço quando cortar a grama.



Figura 2 - Manuseio da ferramenta

• Na extremidade superior do cabo colocar dois seguradores, um oposto ao outro (Figura 3). O segurador posterior, colocado mais acima do dianteiro, garante o movimento adequado de vaivém da ferramenta quando operada.

• Na parte inferior encontra-se a enxada, foice ou ferramenta de corte propriamente dita, que deverá ser presa ao cabo por uma armação de ferro curva (Figuras 4 e 5), posicionada um pouco à frente deste para proteger o pé do operador durante o manuseio.

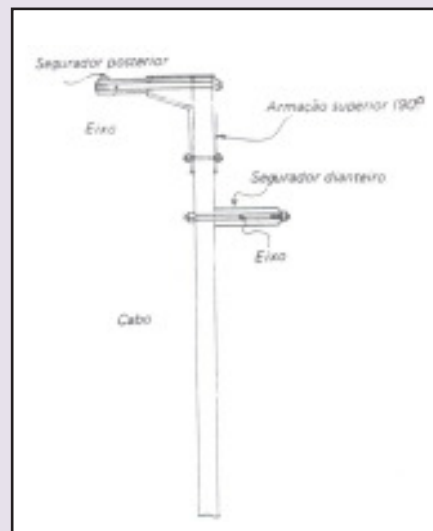


Figura 3 - Vista lateral da parte superior

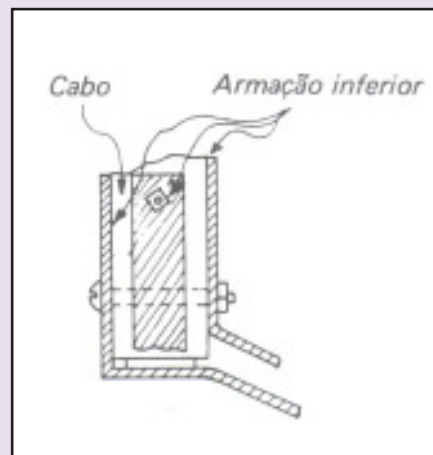


Figura 4 - Vista lateral da parte inferior do cabo

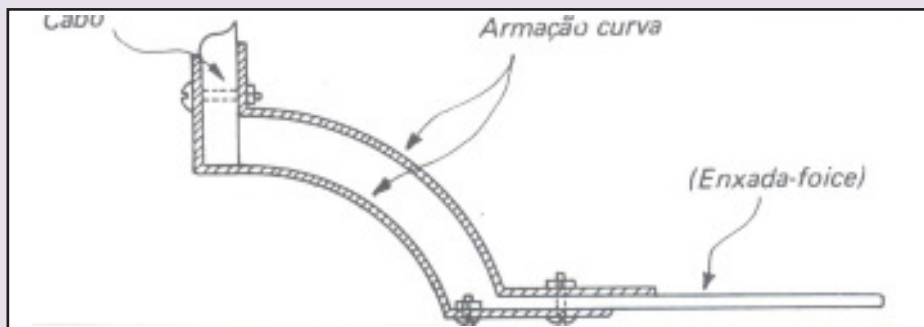


Figura 5 - Vista lateral da enxada presa a armação curva

Fonte: EMBRATER. Fichário de tecnologias adaptadas. Brasília: 1988. V. 33, p.27-30.