

A fruticultura no Litoral Sul de Santa Catarina

Márcio Sonego⁽¹⁾; Ademar Brancher⁽²⁾;
Claudino Madalosso⁽³⁾ e Luiz Carlos Zen⁽⁴⁾

Resumo – A fruticultura é uma importante atividade agrícola no Litoral Sul de Santa Catarina, ocupando cerca de 11 mil hectares de área cultivada. As principais frutas comercialmente cultivadas são a banana, o maracujá, a uva, o pêssego, a ameixa, os citros e o abacaxi. A região apresenta clima e solo apropriados ao cultivo de frutas tropicais e subtropicais, e até mesmo temperadas de baixa exigência em frio. Devido à característica regional ser de agricultura familiar em pequenas propriedades, credita-se à fruticultura um importante papel socioeconômico por absorver intensiva mão-de-obra familiar e resultar em alto rendimento econômico por área. O presente estudo analisa aspectos atuais da fruticultura regional, seus problemas e suas potencialidades, além de ressaltar peculiaridades de agricultura orgânica praticada há muitos anos nessa região.

Termos para indexação: banana, uva, pêssego, ameixa, maracujá, abacaxi.

Fruit crops grown in southeastern Santa Catarina State, Brazil

Abstract – Fruit production is an important agricultural activity on southern coast of Santa Catarina State, Brazil, where more than 11 thousand hectares are cultivated with fruit trees. The main fruits grown commercially are banana, passion fruit, grape, peach, plum, citrus and pineapple. The region has a suitable climate and soil type where tropical, subtropical and some temperate fruit species perform well. Farms are small and mostly use family labor. The potential for good economic returns to growers is high and at least equivalent to other alternate land uses. Sustainable production is dependent on a suitable growth environment, stable labor, a high demand for the products and good prices for quality fruit. In this paper an analysis is given of the current status of local fruit production, and reasons are given for the variation in production levels and competitiveness. Comparisons are made with organic fruit production that has been practiced for a number of years by many local farmers.

Index terms: banana, grape, peach, plum, passion fruit, pineapple.

Introdução

A fruticultura ocupa cerca de 11 mil hectares do Litoral Sul de Santa Catarina, constituindo-se numa importante atividade agrícola. Esta região apresenta clima subtropical com verão quente e inverno ameno e chuvas bem distribuídas ao longo do ano (Nimer, 1989). Este tipo climático permite a exploração comercial de inúmeras espécies frutíferas de clima tropical, subtropical e algumas temperadas de baixa exigência em frio, destacando-se a

banana, a uva, o maracujá, os citros, o pêssego, a ameixa e o abacaxi (Tabela 1).

A região engloba os 43 municípios que compõem a Associação dos Municípios da Região de Laguna – Amurel –, a Associação dos Municípios da Região Carbonífera – Amrec – e a Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense – Amesc –, a qual, em 1995, apresentava uma população total de 763.987 habitantes. A estrutura fundiária é caracterizada por

pequenas propriedades familiares, sendo que, em 1995, 70% dos estabelecimentos agropecuários da região possuíam menos de 20ha (Neubert, et al., 2000).

Devido à predominância da agricultura familiar em pequenas propriedades, credita-se à fruticultura um importante papel socioeconômico por absorver intensa mão-de-obra familiar e resultar em alto rendimento econômico por área. Além disto, o número de consumidores da região, a proximidade de centros urbanos maiores como

⁽¹⁾Eng. agr., Ph.D., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone: (048) 465-1209, e-mail: sonego@epagri.rct-sc.br.

⁽²⁾Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, e-mail: brancher@epagri.rct-sc.br.

⁽³⁾Eng. agr., Rua Libero Ducione, 101, 88803-560 Criciúma, SC, fone: (048) 433-4736.

⁽⁴⁾Licenciado em Biologia, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, e-mail: zen@epagri.rct-sc.br.

Tabela 1. Principais frutíferas cultivadas comercialmente no Litoral Sul de Santa Catarina, estimativa da área plantada e principais municípios produtores, no ano 2000

Fruta	Área cultivada ⁽¹⁾(ha).....	Principais produtores
Banana	8.500	Jacinto Machado, Santa Rosa do Sul, Criciúma, Siderópolis, Treviso, Timbé do Sul, Praia Grande, Turvo, Içara, Nova Veneza, Meleiro e Urussanga
Citros	1.500	Cocal do Sul, Criciúma, Içara, Santa Rosa do Sul, Sombrio e São João do Sul
Maracujá	400	Jacinto Machado, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Araranguá, Sombrio, Içara e Gravatal
Uva	300	Pedras Grandes e Urussanga
Pêssego e Ameixa	150	Pedras Grandes e Urussanga
Abacaxi	60	São João do Sul, Santa Rosa do Sul, Jaguaruna e Armazém

⁽¹⁾ Estimativa da área cultivada, segundo os escritórios municipais da Epagri.

Porto Alegre e Curitiba e o intenso fluxo de turistas nos meses de verão favorecem a expansão regional da fruticultura, quer para venda *in natura*, quer como produto industrializado.

Destaque-se que é muito comum o cultivo de frutas em pomares de fundo de quintal, tanto em áreas rurais como urbanas. O presente artigo, porém, trata apenas da problemática dos pomares comerciais das frutas predominantes na região.

Banana

A cultura da bananeira ocupa cerca de 8,5 mil hectares no Litoral Sul de Santa Catarina, sendo a segunda maior região produtora do Estado (Figura 1). O cultivo na região iniciou há cerca de um século, com a cultivar Branca de Santa Catarina, na forma semi-extrativista. A partir dos anos 50 intensificou-se o plantio da cultivar Enxerto, que passou a ser a mais plantada na região por apresentar características semelhantes às da

cultivar Branca de Santa Catarina, mas com porte mais baixo e com maior resistência ao tombamento pelo vento. Estima-se que 80% dos bananais na região sejam ocupados com as cultivares Branca e Enxerto, pertencentes ao subgrupo Prata,



Figura 1. A cultura da bananeira ocupa as áreas de encostas e de maior declividade do Litoral Sul Catarinense

por apresentarem maior rusticidade ao clima local e alcançarem melhor preço no mercado. Apenas na década de 70 é que foram introduzidas cultivares do subgrupo Cavendish na região, sendo as mais plantadas a Nanica, a Nanicão e a Grande Naine. Estas, mais resistentes ao mal-do-panamá, passaram a substituir as bananas do subgrupo Prata em áreas com histórico da doença. Entretanto, as bananas do subgrupo Cavendish aqui produzidas eram de qualidade inferior às produzidas no Norte do Estado, tendo enfrentado problema de comercialização e preço. Atualmente o produtor local vem produzindo frutos de melhor qualidade devido às exigências do mercado consumidor.

Deve-se ressaltar que considerável parcela das bananas do subgrupo Prata ainda são produzidas de forma semi-extrativista, com pouca tecnologia, razão pela qual muitos bananais podem ser considerados orgânicos por não receberem nenhum tipo de produto químico (pesticidas, fertilizantes).

Problemas e ameaças

- Alta incidência da doença mal-

-do-panamá (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*) em cultivares do subgrupo Prata.

- Alta severidade da doença sigatoka-amarela (*Mycosphaerella musicola*), especialmente em cultivares do subgrupo Cavendish.

- Possibilidade da entrada da sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*) na região, vinda de Estados do Norte do País.

- Ataque de nematóide (*Radopholus similis* e outros) e da broca-da-bananeira (*Cosmopolites sordidus*), especialmente em cultivares do subgrupo Cavendish.

- Tombamento de plantas e danos à folhagem causados pelo vento.

- Danos causados pela geada.

- Falta de tratamento pós-colheita em casas de embalagem.

- Excesso de bananas nas caixas de comercialização.

- Caixas de comercialização além do peso acordado com o produtor.

- Comercialização feita por intermediários, a qual reduz os ganhos do produtor.

- Desorganização dos produtores.

- Falta de crédito para investimento e na época oportuna.

- Conservação das estradas dentro do bananal.

- Grande número de produtores sem treinamento.

- Falta de trabalhos de pesquisa dirigidos para a região.

Potencialidades

- As condições edafoclimáticas da região permitem a produção de bananas de boa qualidade e alta produtividade.

- Produção de banana orgânica na região devido à rusticidade das cultivares do subgrupo Prata.

- Recente lançamento de novas cultivares resistentes ao mal-de-sigatoka e ao mal-do-panamá que facilitarão a produção orgânica (Lichtemberg et al., 2001).

- Possibilidade da industrialização de banana em forma de polpa,

passas e doces.

- Perspectiva de melhorar a qualidade da banana produzida obtendo-se melhor remuneração.

- Proximidade dos mercados do sul de Santa Catarina e do Estado do Rio Grande do Sul.

Uva

A viticultura foi introduzida na região com a vinda dos colonizadores italianos em 1878 (Figura 2). Devido à rápida expansão da cultura na região de Urussanga, o Ministério da Agricultura implantou, em 1942, a Sub-Estação de Enologia e Fermentação, atual Estação Experimental de Urussanga – EEUR –, pertencente à Epagri. Nos anos 50, o fortalecimento da indústria de mineração, que oferecia atrativa remuneração à mão-de-obra, provocou o declínio da importância da viticultura na economia local. O desinteresse pela cultura continuou nos anos 60, com baixa tecnologia empregada nos parreirais da região, resultando em



Figura 2. Os parreirais são marcas típicas da cultura italiana nos municípios de Urussanga e Pedras Grandes

produtividade em torno de 6t/ha, o que inviabilizava economicamente a cultura. A partir de 1979, o serviço público de extensão rural passou a incentivar a vitivinicultura na região de Urussanga, seguida pela retomada das pesquisas em 1989, na EEUR. Cabe destacar que até o início da década de 80 a EEUR foi a grande responsável pela distribuição de porta-enxertos para a produção de mudas de videira na região. Em 1995, esta estação de pesquisa passou a controlar a qualidade dos vinhos coloniais da região e, em 1998, iniciaram-se os cursos profissionalizantes de produção de vinhos coloniais em sua unidade didática.

Atualmente a área plantada na região ocupa quase 300ha concentrando-se, principalmente, nos municípios de Urussanga e Pedras Grandes. Cerca de 50% da uva produzida destina-se ao mercado *in natura*, enquanto que os produtores de vinho ainda importam uvas do Rio Grande do Sul por falta de matéria-prima local.

Problemas e ameaças

- Alto custo de implantação do parreiral.

- Baixa produtividade da uva ‘Goethe’, cultivar típica da região.

Potencialidades

- A região apresenta potencial edafoclimático para a expansão da viticultura, desde que de forma organizada e direcionada para o mercado *in natura* e/ou para a produção de sucos e vinhos.

- A uva tem apresentado um rendimento econômico homogêneo ano após ano.

- A produção regional de uvas não é suficiente para abastecer as indústrias de vinho regionais.

- A uva *in natura* pode ser toda comercializada no mercado regional.

- Cultivo orgânico de uvas para consumo *in natura*.

- A viticultura é importante para a tradição e cultura regionais, de origem italiana.

Maracujá

O cultivo comercial do maracujá no Litoral Sul de Santa Catarina teve início no ano de 1990 com a Floresul e a família Casagrande, em Jacinto Machado. A partir de 1994, um grande número de produtores passou a se dedicar à cultura, com aumento significativo de área até 1998, quando mais de 1,5 mil hectares foram cultivados (Figura 3). Em 1995, a EEUR iniciou pesquisas com sistema de sustentação e poda, introdução de cultivares, melhoramento genético buscando frutas de qualidade e resistência às doenças, além de oferecer cursos profissionalizantes. No ano 2000 houve redução na área cultivada com maracujá em função da queda de preços e do rigoroso inverno que causou a morte de plantas no campo e de mudas no viveiro. A cultura concentra-se mais nas regiões dos vales dos Rios Araranguá e Mampituba, predominando o maracujá amarelo azedo.



Figura 3. A cultura do maracujá azedo tem bom desempenho no Litoral Sul Catarinense e já chegou a ocupar 1,5 mil hectares de área cultivada

Problemas e ameaças

- Uma das características da cultura tem sido o seu caráter nômade devido à incidência de doenças como a bacteriose (*Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*), a verrugose (*Cladosporium herbarum*) e a antracnose (*Glomerella cingulata*), as quais impedem o estabelecimento da lavoura por mais de cinco anos no mesmo terreno.
 - Expansão desordenada da área plantada em épocas de bom preço.
 - Necessidade do uso de quebra-vento em áreas litorâneas.
 - Cultura sensível à geada.
 - Falta de assistência técnica no campo.

Potencialidades

- As condições edafoclimáticas da região são favoráveis ao cultivo do maracujá doce e do maracujá azedo.
 - Possibilidade de torná-la cultura permanente dentro da região usando-se da rotatividade de áreas e, até mesmo, com o surgimento de cultivares resistentes às doenças e adaptadas à região.

- Facilidade na comercialização, por ser um produto que não exige muitos cuidados em pós-colheita, e no transporte, mesmo a longas distâncias. O maracujá produzido tem sido comercializado principalmente em São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Brasília.

- A cultura tem sido uma importante fonte de renda para muitas famílias rurais de pequena propriedade.

- Possibilidade de redução de 80% no uso de pesticidas pelas técnicas de seleção de material resistente e práticas de agricultura ecológica.

- O maracujá doce tem potencial de expansão de área pela existência de cultivares promissoras que apresentam bom valor de mercado, além de utilizar intensivamente mão-de-obra familiar.

Frutas de caroço (pêssego e ameixa)

As frutas de caroço ocupam cerca de 150ha, principalmente nos municípios de Pedras Grandes e Urussanga. O incremento da área plantada com frutas de caroço se deu a partir de 1984 com o trabalho de extensão rural, seguido pela implantação, em 1988, de uma coleção de cultivares de pêssego e ameixa na EEUR. Antes disto havia alguns pequenos pomares de pessegueiro em Azambuja, município de Pedras Grandes, de pouca expressão econômica. Nos últimos anos a área plantada tem se mantido constante devido à falta de cultivares de maturação precoce (Figura 4).

Problemas e ameaças

- Falta de cultivares precoces, com maturação entre setembro e meados de novembro, para não coincidir com grandes regiões produtoras, como o Vale do Rio do Peixe, SC, a Serra Gaúcha e Pelotas, RS.



Figura 4. O cultivo do pessegueiro é uma alternativa de fruta de caroço para o Litoral Sul Catarinense

- No caso da ameixa, além da maturação precoce, deve-se buscar cultivares resistentes à escaldadura (*Xylella fastidiosa*) e com frutos de melhor qualidade do que os atuais.

- Os produtores que se mantêm na atividade necessitam de uma área mínima estimada em 1,5ha para que possam atender às necessidades dos mercados em que comercializam, além de uma estrutura mínima de galpão para seleção, embalagem, armazenamento e transporte.

Potencialidades

- A região incrustada entre a serra e o litoral é tida como favorável para cultivar frutas de caroço de baixa exigência em frio, desde que direcionada para produção de setembro a meados de novembro.

- Na busca de opções para aumentar a rentabilidade da agricultura familiar, característica da pequena propriedade do Litoral Sul Catarinense, o pêssego e a

ameixa despontam pela rentabilidade por área.

Citros

As frutas cítricas sempre foram cultivadas nos pomares domésticos da região para consumo familiar. Na década de 80 foi iniciado o plantio de pomares comerciais em São Ludgero e Orleans. Porém, o maior impulso no plantio de citros deu-se a partir de 1990 com as empresas Floresul e grupo Baschiroto, com pomares próprios e em parceria com agricultores, na expectativa da implantação de uma fábrica de sucos usando matéria-prima local. Atualmente, a área cultivada situa-se em cerca de 1,5 mil hectares.

Problemas e ameaças

- Despreparo técnico dos produtores para o cultivo comercial, na década passada.

- Os baixos preços alcançados pelo produtor em função da excessiva oferta de frutas vindas de São Paulo, que esteve associada ao baixo preço internacional do suco na última década, desestimularam os produtores, resultando em redução na área plantada com citros a partir da safra 1998/99.

- Falta de assistência técnica específica para a cultura.

Potencialidades

- As condições edafoclimáticas e fitossanitárias da região são favoráveis ao cultivo de citros, obtendo-se boas produtividades e qualidade de frutos.

- Pouca necessidade de mão-de-obra e bom escalonamento das atividades, sendo uma fonte alternativa de renda em todas as propriedades rurais.

- Existência de cultivares com diferentes épocas de maturação possibilitando produção por, no

mínimo, dez meses durante o ano.

- Ausência, no Litoral Sul Catarinense, das doenças declínio, CVC e morte súbita, que estão dizimando pomares paulistas.

Abacaxi

A cultura do abacaxi ocupa uma área de aproximadamente 60ha, concentrando-se nos municípios de São João do Sul, Santa Rosa do Sul, Jaguaruna e Armazém (Figura 5). Estima-se que em décadas passadas a cultura tenha ocupado maior área, havendo redução de área plantada por problemas como a gomose (*Gibberella fujikuroi*), o ataque da broca-do-fruto (*Thecla basalides*), a falta de mudas de boa qualidade e em quantidade suficiente e a falta de técnicos especializados na região. A partir de 1995, a EEUR iniciou pesquisas com materiais genéticos próprios do Litoral Sul de Santa Catarina, além de experimentos de adubação.

Problemas e ameaças

- Falta de mudas a preços acessíveis.

- Falta de assistência técnica específica para a cultura.

Potencialidades

- As condições edafoclimáticas regionais são favoráveis à cultura, desde que em locais livres de geada.

- A época de colheita, em janeiro e fevereiro, coincide com o intenso fluxo de turistas no litoral catarinense.

- A cultura permite ao produtor escolher a época de colheita através de técnicas de cultivo (época de plantio, tamanho de muda, indução floral).

Fruticultura orgânica

Obedecendo a tendência



Figura 5. A cultura do abacaxi ocupa áreas de solos arenosos do Litoral Sul Catarinense

mundial e local pela procura de produtos orgânicos, devem ser fomentados trabalhos de pesquisa e de assistência técnica na produção de frutas sem o uso de adubos químicos e agrotóxicos sintéticos. Além disto, o atual sistema produtivo de frutas é extremamente dependente de insumos externos à propriedade e utiliza uma quantidade significativa de produtos químicos.

A região apresenta bons exemplos de produção de frutas sem uso de insumos sintéticos, como é o caso de muitos bananais e pomares de citros. Porém, estes produtores devem ser orientados de forma a produzir frutas orgânicas certificadas por órgão competente, tornando-os aptos a ingressar no mercado de frutas orgânicas.

Problemas e ameaças

- Necessidade de maior conhecimento de técnicas de agricultura orgânica em fruticultura.

- Garantia de comercialização.
- Necessidade de treinamentos

tanto para técnicos como para produtores.

Potencialidades

- Tendência atual de aumento no consumo de frutas orgânicas.
- Facilidade do cultivo orgânico de bananas do subgrupo Prata e de materiais recentemente lançados (Lichtemberg et al., 2001).
- Cultivo orgânico de uva, pêssego e abacaxi, a exemplo do que é feito em Ituporanga, Praia Grande e Santa Rosa do Sul, respectivamente.
- Cultivo orgânico de tangerinas, pela baixa incidência da mosca-das-frutas.

Considerações finais

A região do Litoral Sul Catarinense apresenta características favoráveis ao cultivo de frutas tropicais, subtropicais e temperadas de baixa exigência em frio. Os aspectos edafoclimáticos, a estrutura fundiária de pequena propriedade familiar e a proximidade dos centros

consumidores fazem desta uma região propícia para o cultivo comercial de frutas.

A banana e a uva são as frutas de maior destaque comercial na região, sendo consideradas culturas centenárias, precisando por isto receber maior atenção pelos órgãos de pesquisa e assistência técnica.

A fruticultura orgânica precisa ser incentivada na região, em face da crescente demanda por alimentos considerados limpos. Para tanto, necessita-se buscar maiores conhecimentos através de pesquisas, além de treinamentos para técnicos e produtores.

Destaque-se, porém, que um dos maiores problemas enfrentados pelos fruticultores locais é a estrutura de comercialização. Normalmente os produtores locais não têm acesso direto ao mercado consumidor, vendendo sua produção através de intermediários.

Portanto, a fruticultura do Litoral Sul Catarinense apresenta potencial econômico de expansão, primando-se, acima de tudo, pela melhoria da fruta aliada à melhoria das formas de comercialização.

Literatura citada

1. LICHTEMBERG, L.A.; MALBURG, J.L., ZAFFARI, G.R.; HINZ, R.H. Banana. In: Epagri (Florianópolis, SC). *Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2001/2002*. Florianópolis, 2001.149p. p.31-37.
2. NEUBERT, E.O., DUFLLOT, J.H.; BATISTA, K.M. Evolução da estrutura fundiária e da ocupação de terras no Litoral Sul Catarinense. *Revista de Ciências Humanas*, Criciúma, SC, v.6, n.1, p.37-48, 2000.
3. NIMER, E. *Climatologia do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 421p.

□

Efeito da palha de ervilhaca sobre a incidência de plantas espontâneas e a produtividade do milho

Alvadi Antonio Balbinot Junior⁽¹⁾; José Alfredo da Fonseca⁽²⁾;
André Nunes Loula Tôrres⁽³⁾ e Alvimar Bavaresco⁽⁴⁾

Resumo – A utilização de culturas de cobertura no inverno melhora as condições químicas, físicas e biológicas do solo, além de reduzir os problemas com plantas espontâneas nas culturas de verão. O objetivo desse trabalho foi avaliar a emergência e o crescimento de plantas espontâneas, bem como a produtividade do milho submetido à competição com infestantes, em diferentes quantidades de palha de ervilhaca sobre o solo. Para isso, foi conduzido um experimento na safra 2002/03. As quantidades de palha de ervilhaca utilizadas foram: ausência de palha, 4,7t/ha e 9,4t/ha. Avaliaram-se a densidade e o acúmulo de massa aérea pelas plantas espontâneas, a produtividade e os componentes do rendimento do milho. Houve menor emergência e crescimento de plantas espontâneas na presença de 9,4t/ha de palha, tratamento que também proporcionou maior produtividade de grãos de milho em relação aos demais.

Termos para indexação: *Zea mays*, *Vicia villosa*, plantio direto, plantas de cobertura.

Effect of hairy vetch mulching on the incidence of weeds and corn yield

Abstract – The use of winter annual cover crops improves chemical, physic and biological attributes of the soil, and the problems with weeds in summer crops. The objective of this experiment was to evaluate the reduces emergence and the growth of weeds, and the yield of the corn in competition with weeds, in different amounts of hairy vetch mulching on the soil. The experiment was carried out in the harvest 2002/03 and the quantity of mulching used was: straw absence, 4,7t/ha and 9,4t/ha. Weed density and weed mass accumulation, corn yield and the components of the yield were evaluated. There were low emergence and growth of weeds in the presence of 9,4t/ha of mulching, which was the treatment that provided a greater yield of corn grains.

Index terms: *Zea mays*, *Vicia villosa*, no tillage, cover crops, weeds.

Introdução

A utilização de culturas de cobertura é uma prática importante na melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo (Biederbeck et al., 1998). Seus efeitos têm sido constatados na proteção do solo, mediante a redução das perdas por erosão, o que proporciona manutenção ou até ganho de matéria orgânica (Alcântera et al., 2000), aumento da capacidade de

troca de cátions e da reciclagem de nutrientes (Favaretto et al., 2000), ameniza os problemas de compactação por meio da redução da densidade global (Alcântera et al., 2000), auxilia no controle de nematóides (Mojtahedi et al., 1993) e de plantas espontâneas (Caamal-Maldonado et al., 2001).

Poucos estudos têm sido conduzidos visando determinar os efeitos das culturas de cobertura sobre a dinâmica das plantas espontâneas

nas lavouras (Ross et al., 2001). Constatou-se que resíduos de aveia-preta e aveia-branca controlam a infestação de papuã (*Brachiaria plantaginea* Hitchc.) na cultura da soja, reduzindo significativamente a dependência de herbicidas (Roman, 1990). Resíduos de culturas de cobertura modificam as condições em que as sementes das plantas espontâneas germinam. A emergência destas é dificultada pela menor incidência de luz, menor

⁽¹⁾Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone: (047) 624-1144, fax: (047) 624-1079, e-mail: balbinot@epagri.rct-sc.br.

⁽²⁾Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, e-mail: fonseca@epagri.rct-sc.br.

⁽³⁾Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, e-mail: antorres@epagri.rct-sc.br.

⁽⁴⁾Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, e-mail: bavaresco@epagri.rct-sc.br.

amplitude térmica do solo entre o dia e a noite, liberação de aleloquímicos e pela barreira física imposta pela palha (Teasdale, 1996).

Elevada porcentagem das áreas agrícolas de Santa Catarina é cultivada com aveia-preta no inverno para obtenção de forragem, ou mesmo para cobertura viva do solo e fornecimento de palha para o cultivo estival. Atualmente, além da aveia-preta, recomenda-se a semeadura de outras espécies de cobertura, em cultivo solteiro ou consorciado com aveia-preta, e dentre essas espécies se destaca a ervilhaca, devido ao elevado potencial de fixação do nitrogênio atmosférico (Borkert et al., 2003).

Existem estudos que já determinaram a influência benéfica da presença de palha de ervilhaca sobre a produtividade do milho cultivado sem a interferência exercida por plantas espontâneas. Por outro lado, há escassez de pesquisas que visem determinar o efeito de diferentes quantidades de palha de ervilhaca sobre as relações de competição entre o milho e as plantas espontâneas, bem como a produtividade da cultura sob a interferência de infestantes.

A hipótese desse estudo foi de que a maior quantidade de palha de ervilhaca sobre o solo reduz a emergência e o crescimento de plantas espontâneas, aumentando a produtividade de grãos de milho cultivado em presença de infestantes. Nesse contexto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o efeito de diferentes quantidades de palha de ervilhaca em cobertura do solo sobre a emergência e o crescimento de plantas espontâneas, bem como sobre a produtividade do milho.

Material e métodos

O experimento foi realizado na safra 2002/03, em propriedade rural situada no município de Major

Vieira, SC, à altitude de 800m. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições. A área de cada parcela foi de 22,5m² (4,5 x 5m) e a área útil, de 10,8m² (2,7 x 4m). Foram avaliadas três quantidades de palha de ervilhaca peluda (*Vicia villosa* Roth.), em cobertura morta do solo: ausência de palha, 4,7t/ha e 9,4t/ha. Essas quantidades foram obtidas através de remoção e adição de palha nas parcelas até atingir a massa desejada.

Antes da execução do experimento, havia cultivo de pastagem na área. No mês de abril de 2002, o solo foi preparado por meio de lavração e gradagem; após, foi semeada a ervilhaca. O manejo da cobertura vegetal foi realizado através de rolo-faca no mês de novembro de 2002. No mesmo dia em que foi realizada a rolagem das plantas de ervilhaca, semeou-se o milho, variedade de polinização aberta Caiano, na densidade de 45 mil sementes/ha e espaçamento entre fileiras de 0,9m. Entretanto, devido à elevada precipitação pluvial ocorrida após a semeadura, a densidade média de plantas de milho ficou em torno de 30 mil plantas/ha. O milho foi cultivado de acordo com os princípios da agroecologia e, por isso, não houve aplicação de fertilizantes e inseticidas no experimento. As plantas espontâneas que emergiram na área experimental foram mantidas até o final do ciclo da cultura. As principais espécies espontâneas presentes no experimento foram: junquinho (*Cyperus ferax* Rich.), grama pensacola (*Paspalum sauriae* L.), guanxuma (*Sida rhombifolia* L.) e nabo (*Raphanus raphanistrum* L.).

Aos 25 dias após a semeadura (DAS) determinou-se em 0,25m² por unidade experimental a densidade de plantas espontâneas não-gramíneas e gramíneas presentes na área. Aos 25, 60, 120 e 150 DAS determinou-se a massa seca da

parte aérea acumulada pelas plantas espontâneas. Para isso, coletou-se a parte aérea das infestantes em 0,25m², em cada parcela, a qual foi colocada em estufa à temperatura de 65°C, com ventilação forçada de ar, até atingir peso constante.

Por ocasião da colheita, avaliaram-se as seguintes variáveis: estatura final das plantas de milho (foram amostradas ao acaso dez plantas por parcela, nas quais foi medida a distância da superfície do solo até o ápice do pendão); número de espigas por planta (foram amostradas ao acaso dez plantas em cada unidade experimental, nas quais determinou-se o número de espigas formadas por planta); número de grãos por espiga (foram amostradas ao acaso dez espigas por parcela, nas quais determinou-se o número de grãos formados por espiga); peso médio de grãos (foi determinado pelo peso de 500 grãos, corrigido para 13% de umidade); produtividade de grãos (foi obtida por colheita das espigas da área útil de cada unidade experimental, as quais foram trilhadas e os grãos pesados, sendo os resultados expressos em kg/ha, corrigidos para 13% de umidade).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, através do teste F a 5% de probabilidade de erro. Efetuou-se análise de regressão polinomial para a variável massa seca das plantas espontâneas. As médias das demais variáveis foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Dados referentes às densidades de gramíneas e não-gramíneas foram transformados em $\sqrt{x + 1}$.

Resultados e discussão

Não houve diferença significativa na densidade de plantas espontâneas gramíneas entre as quantidades de palha investigadas (Tabe-

Tabela 1. Densidade de plantas espontâneas gramíneas e não-gramíneas na cultura do milho em diferentes quantidades de palha de ervilhaca em cobertura do solo. Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, 2003

Tratamento	Densidade de plantas espontâneas (25 DAS) ⁽¹⁾	
	Gramíneas	Não-gramíneas
Plantas/m ²	
Sem palha	14,4 a ⁽²⁾	73,5 a
4,7t/ha de palha	10,6 a	24,6 b
9,4t/ha de palha	3,2 a	6,4 b
Média	9,4	34,8
C.V.(%)	47,4	28,8

⁽¹⁾DAS = Dias após a semeadura.

⁽²⁾Médias seguidas de letras distintas, nas colunas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Nota: C.V. = Coeficiente de variação.

la 1). Por outro lado, a densidade de plantas espontâneas não-gramíneas foi cerca de 12 vezes maior na ausência de palha, em relação à utilização de 9,4t/ha de palha, demonstrando o grande efeito da presença de cobertura morta sobre a emergência de sementes destas infestantes. Não houve diferença significativa em densidade de plantas espontâneas não-gramíneas entre 4,7 e 9,4t/ha de palha.

Ocorreu diferença significativa em acúmulo de massa seca da parte aérea de plantas espontâneas entre os tratamentos avaliados (Figuras 1 e 2). Constata-se que a massa de infestantes acumulada durante a evolução do ciclo do milho em ausência de palha foi, em geral, oito vezes superior ao tratamento com 9,4t/ha de cobertura morta. Também houve maior acúmulo de massa pelas plantas espontâneas quando havia somente 4,7t/ha, em comparação à utilização de 9,4t/ha de palha, evidenciando que a quantidade de palha influencia, além da densidade, o crescimento das plantas espontâneas.

Nesse sentido, quando se utili-

zou elevada quantidade de palha (9,4t/ha), provavelmente houve reduzida competição por água, luz e nutrientes entre as plantas espontâneas e o milho. Já nos tratamentos sem palha e com 4,7t/ha, ocorreram altos níveis de competição pelos recursos do meio entre plantas espontâneas e a cultura. Esses resultados indicam a necessidade de produção de elevada quantidade de massa vegetal, nas estações de outono e inverno, para

manejar adequadamente as plantas espontâneas incidentes no cultivo do verão subsequente, principalmente em sistemas agrícolas que não utilizam herbicidas e/ou capina.

É importante considerar que, mesmo com elevada quantidade de palha, houve presença de plantas espontâneas, que pode reduzir, em algum grau, a produtividade do milho. Pesquisas têm mostrado que a utilização de culturas de cobertura no inverno reduz os problemas oriundos da presença de plantas espontâneas em culturas de verão; contudo, não consegue substituir plenamente os herbicidas (Fisk et al., 2001). Assim, o manejo adequado de plantas espontâneas deve contemplar outras práticas culturais, além da utilização de cobertura do solo, as quais devem ser empregadas de forma integrada no agroecossistema.

Plantas de milho obtiveram maior estatura quando cultivadas sobre 9,4t/ha e 4,7t/ha de palha, em relação à ausência de palha (Tabela 3). Em relação à produtividade de grãos, verifica-se maior rendimento em 9,4t/ha de palha em relação aos demais tratamentos. É provável que isso tenha ocorrido devido à menor competição com plantas espontâneas não-gramíneas e à maior quantidade de nitrogênio liberado pela palha durante o pro-

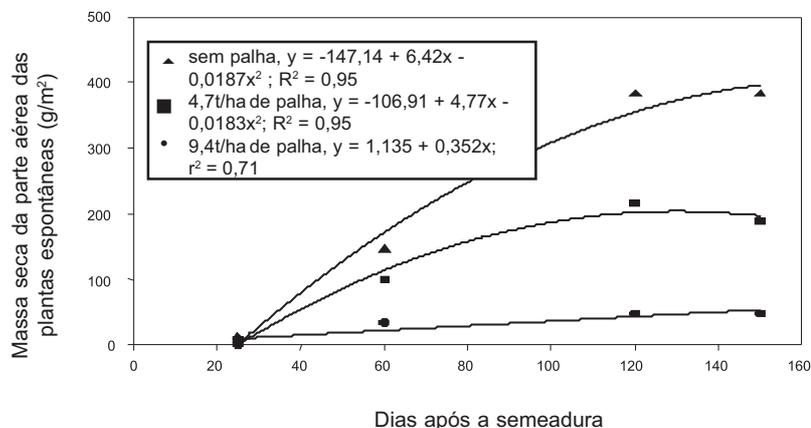
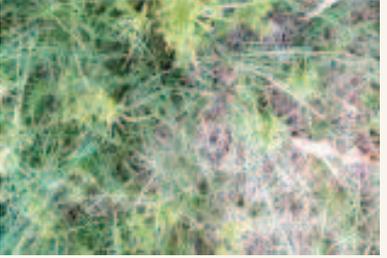


Figura 1. Massa seca da parte aérea acumulada pelas plantas espontâneas na cultura do milho. Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, 2003

Tabela 2. Plantas espontâneas presentes nas parcelas. Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, 2003

Tratamento	60 dias após a semeadura	120 dias após a semeadura
Sem palha		
4,7t/ha		
9,4t/ha		

cesso de decomposição, além do possível efeito da palha sobre a retenção de água no solo. A maior produtividade de grãos observada em 9,4t/ha de palha, em relação aos outros tratamentos, decorre, principalmente, do maior número de grãos formados por espiga e da maior massa do grão (Tabela 3). Não houve diferença em número de espigas por planta entre os tratamentos.

Os resultados dessa pesquisa demonstram a importância da presença de alta quantidade de cobertura morta sobre o solo para que se obtenha sucesso no manejo cultural de plantas espontâneas no cultivo do milho. Contudo, há necessidade de novas pesquisas que determinem práticas culturais que con-

Tabela 3. Estatura de planta, produtividade de grãos e componentes de rendimento da cultura do milho semeada em diferentes quantidades de palha de ervilhaca. Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, 2003

Tratamento	Estatura de plantas	Produtividade	Espigas por planta	Grãos por espiga	Peso de 500 grãos
m.....kg/ha....Nº....Nº....g....
Sem palha	2,33 b ⁽¹⁾	2.044 b	0,97 a	279 b	163 b
4,7t/ha de palha	2,73 a	2.408 b	1,09 a	300 b	180 a
9,4t/ha de palha	2,93 a	3.455 a	1,20 a	332 a	183 a
Média	2,66	2.636	1,07	304	175
C.V. (%)	6,33	19,6	12,7	12,6	4,5

⁽¹⁾Médias seguidas de letras distintas, nas colunas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

firmam elevada produção de massa pelas plantas de cobertura do solo no inverno.

Conclusões

- A emergência das plantas espontâneas não-gramíneas na cultura do milho é reduzida pela presença de elevada quantidade de palha de ervilhaca sobre o solo.

- O acúmulo de massa pelas plantas espontâneas na cultura do milho é reduzido pela presença de alta quantidade de palha de ervilhaca em cobertura do solo.

- Alta quantidade de palha de ervilhaca, em cobertura morta do solo, confere maior produtividade do milho.

Agradecimentos

Aos produtores Jair e Vanderlei Guth por terem cedido a área em que foi desenvolvido o trabalho.

Literatura citada

1. ALCÂNTERA, F.A. et al. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.35, n.2, p.277-288, 2000.
2. BIEDERBECK, V.O. et al. Soil quality attributes as influenced by annual legumes used as green manure. *Soil Biology and Biochemistry*, Oxford, v.30, n.8/9, p.1177-1185, 1998.
3. BORKERT, C.M. et al. Nutrientes minerais na biomassa da parte aérea em culturas de cobertura do solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.38, n.1, p.143-153, 2003.
4. CAAMAL-MALDONADO, J.A. et al. The use of allelopathic legume cover and mulch species for weed control in cropping systems. *Agronomy Journal*, Madison, v.93, n.1, p.27-36, 2001.
5. FAVARETTO, N. et al. Efeito da revegetação e da adubação de área degradada na fertilidade do solo e nas características da palhada. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.35, n.2, p.289-297, 2000.
6. FISK, J.W.; HESTERMAN, O.B.; SHRESTHA, A. Weed suppression by annual legume cover crops in no-tillage corn. *Agronomy Journal*, Madison, v.93, n.2, p. 319-325, 2001.
7. MOJTAHEDI, H.; SANTO, G.S.; INGHAM, R.E. Suppression of *Meloidogyne chitwoodi* with sudangrass cultivars as green manure. *Journal of Nematology*, Lakeland, v.25, n.2, p.303-311, 1993.
8. ROMAN, E.S. Effect of cover crops on the development of weeds. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON CONSERVATION TILLAGE SYSTEMS, 1990, Passo Fundo, RS. *Proceedings...* Passo Fundo: CIDA; Embrapa-CNPT, 1990. p.218-230.
9. ROSS, S.M. et al. Weed suppression by seven clover species. *Agronomy Journal*, Madison, v.93, n.5, p.820-827, 2001.
10. TEASDALE, J.R. Contribution of cover crops to weed management in sustainable agricultural systems. *Journal of Production Agriculture*, v.4, n.3, p.475-479, 1996.

□

**Adquira os
CD-ROM da Epagri**

**Atlas Climatológico
R\$ 25,00**

**Zoneamento Agroecológico
R\$ 15,00**