SISTEMA DE CULTIVO E CUSTO OPERACIONAL DE PRODUÇÃO DE CRISÂNTEMOS[1]

Mauro Costa Miranda[2]
Minoru Matsunaga[2]
Marta Harumi Okuyama[3]

RESUMO

O objetivo deste estudo é descrever o sistema de cultivo e elaborar o custo operacional de produção de crisântemos de corte *(Chrisanthemum sp)*. O sistema de cultivo do crisântemo de corte é caracterizado pela grande utilização de mão-de-obra e de capital (exceto maquinário) e pelo uso intensivo da terra. Foram observados dois sistemas de cultivos diferentes, um adequado ao verão e o outro ao inverno. Predominam na região relações de trabalho de parceria ou assalariada, com implicações em termos de sistema de cultivo e custo operacional de produção. O custo operacional de produção determinado foi de US$2,31 durante o verão e US$1,53 durante o inverno, para a relação de trabalho assalariada.

Palavras-chaves: sistema de cultivo, custo de produção, crisântemo.

CROPPING-SYSTEM AND COST OF PRODUCTION OF CHRYSANTHEMUM

SUMMARY

The main purpose of this paper is to describe the cropping-system and to determine the cost of production of chrysanthemum *(Chrisanthemum sp)*. The cropping system of chrysanthemum is characterized by a high use of both labor and capital (except machinery) and intensive use of land. It was observed two different cropping-systems, one in the Summer and one in the Winter. The commonest labor relationship in the region is both by salary and partnership, with implications to the cropping-system and the cost of production. The determined cost of production was US$2.31 in the Summer and US$1.53 in the Winter, to the labor relationship by salary.

Key-words: cropping-system, cost of production, chrysanthemum.

1 - INTRODUÇÃO

A Câmara Setorial de Flores e Plantas Ornamentais, criada pelo Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, é composta por representantes dos diversos agentes econômicos do setor e do estado e tem por objetivo, segundo seu regimento interno, "desenvolver a floricultura do estado, abrangendo sua produção, distribuição, comercialização interna e externa, ensino, pesquisa, assistência técnica, serviços e insumos" (SÃO PAULO, 1992). Visa, em essência, a organização e articulação dos agentes econômicos deste setor produtivo.

Segundo GATTI (1991), "o setor de flores e plantas ornamentais mostrou sua dinamicidade com o crescimento do valor exportado, no período 1983-90, à taxa de 12% ao ano".

Segundo SÃO PAULO (1992) "a floricultura de modo geral é uma atividade que exige altos investimentos por unidade de área, grande utilização de mão-de-obra e emprego de tecnologia de ponta, porém proporciona retornos mais rápidos frente a muitos outros setores da agricultura".

A investigação mais aprofundada do setor de flores e plantas ornamentais, tanto no que tange à tecnologia de produção quanto a aspectos econômicos de produção e de mercado, tornou-se fundamental para as discussões e deliberações da Câmara. Nesta perspectiva, o Instituto de Economia Agrícola (IEA) realiza estudos de análise de investimento em flores e plantas ornamentais, selecionadas entre as economicamente mais relevantes para o setor, dentre as quais

---

[1]Este estudo é parte integrante do projeto SPTC 16-027/93. Palestra proferida na Associação de Produtores de Flores e Plantas Ornamentais de Atibaia em 29/12/93. Recebido em 14/10/93. Liberado para publicação em 09/02/94.
[2]Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).
[3]Engenheira Agrônoma, Associação dos Produtores de Flores e Plantas Ornamentais de Atibaia (PROFLOR).
Agricultura em São Paulo, SP, 41(1):103-124, 1994.

destaca-se o crisântemo.

SHIMOMOTO (1992) levantou o custo de produção de crisântemos de corte em uma propriedade no município de Cotia, Estado de São Paulo, concluindo que o "custo direto de produção" era equivalente a US$1,97 por pacote, enquanto o "custo indireto de produção" equivalia a US$0,86 por pacote, totalizando US$2,83 por pacote. Outro estudo de caso, realizado em 1991 pela Associação dos Produtores de Flores e Plantas Ornamentais de Atibaia (PROFLOR), determinou um custo de produção equivalente a US$2,70 por pacote, porém sem contabilizar custos "não diretamente" relacionados à produção, ou seja, aqueles relativos à propriedade como um todo, como benfeitorias e custos de administração.

O objetivo deste trabalho é a descrição do sistema de cultivo e a elaboração do custo operacional e da matriz de coeficientes técnicos de produção de crisântemos de corte.

2 - METODOLOGIA

Inicialmente, foram levantados dados que permitissem uma primeira aproximação em relação a aspectos básicos de mercado da cultura do crisântemo de corte, a fim de oferecer informações dos movimentos de oferta e demanda com os quais se defronta o produtor. Estas informações são apresentadas no item 3.

O passo seguinte foi a realização de visitas a diversos produtores de crisântemos de corte da região de Atibaia, a fim de formar um arcabouço de conhecimentos a respeito do sistema de produção da cultura.

Os dados necessários para a descrição do sistema de cultivo e elaboração da matriz de coeficientes técnicos de produção foram obtidos junto a um produtor da região, sendo revisados e complementados por um agrônomo especializado na cultura.

O sistema de cultivo é descrito no item 4 de acordo com a metodologia de CEZAR et alii (1991), segundo o qual "a condução de uma cultura envolve diversas 'atividades' (preparo do solo, plantio etc.), cada atividade envolve diversas 'operações' (aração, gradeação, riscação, distribuição de sementes etc.), cada operação pode ser realizada por diversas 'práticas' (manual, mecânica, tipo de trator e implemento etc.)". Um determinado conjunto de atividades, operações e práticas o autor denomina técnica.

Para o cálculo do custo de produção, apresentado no item 6, foi utilizada a metodologia de custo operacional de produção, proposta por MATSUNAGA et alii (1976), contabilizando apenas aqueles custos necessários para a realização de um ciclo da cultura.

Segundo MATSUNAGA et alii (1976), a metodologia do custo operacional de produção "...evita a necessidade de cálculos baseados em avaliações subjetivas, pois o principal objetivo do custo operacional é ser um indicador, o mais preciso possível, das decisões de produção. Por outro lado, observou-se que na discussão do conceito de custo o maior problema está na determinação dos custos fixos, os quais permitiriam, se apropriadamente avaliados, uma análise mais precisa do resultado econômico da empresa como um todo. Na prática, entretanto, tal não ocorre e a experiência mostra que a inclusão dos custos fixos gera mais problemas do que os resolve".

Considerou-se, neste trabalho, todos os custos variáveis e aqueles custos fixos mais diretamente relacionados ao sistema de cultivo. São remunerados a estufa e seus equipamentos (irrigação, iluminação, escurecimento e pulverização), o veículo de transporte da produção, além de considerar os juros sobre o custo variável, as taxas e os impostos trabalhistas e a comissão paga aos vendedores (comercialização).

O custo operacional de produção é um instrumento que serve para o agricultor tomar decisões de produção no curto prazo, relativas ao ciclo produtivo em curso ou ao seu subseqüente, não servindo para se avaliar a atividade a longo prazo.

3 - ASPECTOS ECONÔMICOS DA CULTURA DO CRISÂNTEMO DE CORTE

No âmbito do mercado interno, o Entreposto Terminal de São Paulo (ETSP), da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), em São Paulo, e o *Veiling* Holambra da Cooperativa Agropecuária Holambra, em Holambra, SP, são dois locais de convergência de produtores e atacadistas que visam a comercialização de flores e plantas ornamentais. É também freqüente a negociação direta entre produtores e floricultores. A quantidade de flores e plantas ornamentais comercializada no ETSP/CEAGESP é suficientemente expressiva para se poder considerá-la como representativa da comercialização total de flores no Estado de São Paulo.

A quantidade total de unidades (entre maços, dúzias e vasos) de flores naturais (ou frescas) comercializada no ETSP/CEAGESP no ano de 1990 girou em torno de 20 milhões de unidades, enquanto a quantidade total de flores secas mais folhagens

ornamentais ficou por volta de 2 milhões de unidades. Do total de flores frescas, a quantidade de crisântemo variou entre 11 e 14 milhões de unidades, dos quais entre 10 e 13 milhões de unidades na forma de maço (Tabela 1).

Entre as flores comercializadas na forma de maço, o crisântemo teve participação majoritária, ainda que descendente. De uma parcela de 79% e 83% do total de maços comercializados em 1987 e 1988, caiu para 76% e 71% nos anos de 1989 e 1990. Entre as flores comercializadas na forma de dúzia, a rosa mostrou, por sua vez, a preponderância, mantendo uma participação ao redor de 90% do volume comercializado no ETSP/CEAGESP (Tabela 1). O crisântemo foi, também, a única espécie ornamental comercializada na forma de vaso, variando de 700.000 a 1 milhão de unidades entre 1987 a 1990.

Ainda segundo dados do BOLETIM ANUAL (1983-1991), referentes ao ETSP, a quantidade de crisântemos de corte comercializada em 1983 foi equivalente a 8.048.646 maços de 0,46 kg, aumentando anualmente até 1988, quando atingiu 13.110.318 maços e mantendo-se estável em 1989, com 12.920.753 maços. Em 1990, provavelmente muito em função da política macroeconômica representada pelo Plano Collor I e também pela criação do *Veiling* Holambra, ponto alternativo de comercialização, a produção comercializada na CEAGESP diminuiu para 10.272.455 maços. No ano de 1991 verificou-se novamente um aumento na comercialização de crisântemos de corte, atingindo a quantidade de 12.073.215 maços (Tabela 2).

A origem da produção de crisântemos de corte em maço é concentrada nas regiões da Grande São Paulo, Bragança Paulista e Paranapiacaba que, em 1991, foram responsáveis por, respectivamente, 41%, 27% e 16% do total entrado na CEAGESP. Destas regiões, Paranapiacaba manteve uma participação estável, enquanto a Grande São Paulo registrou um pequeno decréscimo e a região de Bragança Paulista um razoável acréscimo (Tabela 2).

De acordo com dados do levantamento feito pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Instituto de Economia Agrícola (IEA), a produção de crisântemos concentra-se nos municípios de Santo Antônio da Posse, Jacareí, Cotia, Ibiúna e Atibaia, entre outros (GATTI, 1988). Observa-se que Atibaia refere-se à região de Bragança Paulista, enquanto Cotia e Ibiúna referem-se à região da Grande São Paulo.

Quanto à variação estacional da produção, segundo GATTI (1988), "a oferta de crisântemos no mercado atacadista da cidade de São Paulo é relativamente estável no decorrer do ano, com menor oferta em fevereiro (pleno verão) e ofertas inferiores à média do ano, entre maio e outubro, pelos mesmos motivos apontados nos casos anteriores - maior demanda em datas comemorativas (Dia das mães em maio, Finados em novembro e Natal em dezembro). Os preços dos crisântemos não apresentam variações significativamente diferentes da média no transcorrer do ano; isso pode ser explicado pela oferta regular, pois os crisântemos são passíveis de produção em

TABELA 1 - Quantidades de Flores Frescas Comercializadas no Entreposto Terminal de São Paulo, da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo, 1987-90

Planta	Unidade	1987			1988	
		Quantidade	Participação (%)		Quantidade	Participação (%)
Crisântemo	pacote	11.169.025	79		13.110.310	83
Outras flores	pacote	3.010.185	21		2.755.761	17
Total	pacote	14.179.210	100		15.866.071	100
Crisântemo	vaso	787.671	100		878.331	100
Crisântemo	dúzia	13.898	0		10.934	0
Rosa	dúzia	4.487.888	91		4.694.614	90
Outras flores	dúzia	430.768	9		513.221	10
Total	dúzia	4.932.554	100		5.218.769	100
Planta	Unidade	1989			1990	
		Quantidade	Participação (%)		Quantidade	Participação (%)
Crisântemo	pacote	12.920.753	76		10.272.455	71
Outras flores	pacote	4.178.190	24		4.203.964	29
Total	pacote	17.098.943	100		14.476.419	100
Crisântemo	vaso	1.084.936	100		760.251	100
Crisântemo	dúzia	102.353	2		61.323	1
Rosa	dúzia	4.784.591	86		4.416.607	88
Outras flores	dúzia	642.454	12		516.698	10
Total	dúzia	5.529.398	99		4.994.628	100

Fonte: Elaborada a partir de GATTI (1991).

TABELA 2 - Origem dos Crisântemos em Pacote Comercializados no Entreposto Terminal de São Paulo, da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo, 1983-91

Ano	Quantidade total (maços)	Bragança Paulista (%)	Grande São Paulo (%)	Paranapiacaba (%)	Outros (%)	Total (%)
1983	8.048.646	18	47	19	16	100
1984	8.322.467	20	42	22	16	100
1985	9.074.340	20	43	20	17	100
1986	9.573.313	31	29	15	25	100
1987	11.169.025	26	46	14	14	100
1988	13.110.318	27	45	14	14	100

1989	12.920.753	28	43	12	17	100
1990	10.272.455	30	39	15	16	100
1991	12.073.215	27	41	16	16	100

Fonte: BOLETIM ANUAL (1983-1991).

todas as estações do ano, já que são conduzidos em estufas, semi-estufas ou telados e, também, são comercializados sob diversas formas no mercado, quais sejam: crisântemos multiflores cortados em maços, crisântemos multiflores plantados em vasos e crisântemos uniflores cortados e vendidos em dúzias, também conhecidos como crisântemos japoneses" (Tabela 3).

Quanto ao comércio externo, os dados da Carteira de Comércio Exterior (CACEX/DEPEC), do Banco do Brasil S.A., não permitem a identificação do volume comercializado de crisântemos de corte.

4 - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA EM ESTUDO

Esta seção apresenta as características da empresa relevantes ao estudo do sistema de cultivo e custo de produção da cultura de crisântemo de corte. Observa-se que é uma empresa monocultora, contando com dois sítios de cerca de quatro hectares de extensão cada, mas com uma centena de estufas em produção, produzindo cada uma, três cortes de 400 a 500 pacotes (trinta hastes), o que corresponde a uma produção anual total de 120.000 a 150.000 pacotes.

4.1 - Produção e Comercialização

O crisântemo é uma cultura que leva em torno de cento e dez dias para atingir o ponto de corte, com variações em função da época do ano. Pode se dizer que a cultura leva aproximadamente quinze semanas durante o verão e dezesseis durante o inverno. Desta forma, é possível a obtenção de três ciclos da cultura na mesma estufa no mesmo ano. A produtividade média do inverno é maior que a do verão, principalmente em função do menor ataque de patógenos.

A produção de uma estufa (350 m^2) é, em média, de 500 pacotes de crisântemos no inverno,

TABELA 3 - Índices Sazonais de Preços e de Quantidades Médias de Crisântemos de Corte Comercializados no Entreposto Terminal de São Paulo, da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo, 1983-87

Mês	Quantidade	Preço
Janeiro	83	97
Fevereiro	75	100
Março	99	85
Abril	105	78
Maio	132	77
Junho	86	98
Julho	87	128
Agosto	87	121
Setembro	85	121
Outubro	146	118
Novembro	98	84
Dezembro	107	93

Fonte: GATTI (1988).

com ciclo de 16 semanas, e de 400 pacotes no verão, com ciclo de 15 semanas. Além disso, no inverno são produzidas flores de melhor qualidade, ou seja, de hastes maiores, obtendo melhor colocação no mercado. Considerando que o produtor em questão mantém ao redor de uma centena de estufas, conclui-se que a escala de produção seja de cerca de 50.000 pacotes de crisântemos no inverno e 40.000 no verão.

As variedades mais produzidas são a macarrão (60%) e a polares (30%), sendo pequena a variação do preço recebido pelo produtor por estas variedades. A variedade macarrão tem ciclo de 17 semanas no inverno e 16 semanas no verão.

A produção é organizada de forma a aumentar nos picos de demanda devido ao aumento real dos preços praticados no ETSP/CEAGESP. Verifica-se um aumento da produção de cerca de 30% nestas épocas e uma diminuição de 20% a 30% no final do verão (Quaresma).

A produção é comercializada no ETSP/ CEAGESP (30%), com varejistas (5%) e com intermediários (65%). Destes últimos, 5% buscam as flores na propriedade e 95% as recebem em seus postos de atacado, ficando o frete por conta do produtor. O pagamento é feito de 10 a 25 dias após a entrega das flores, sendo 15 dias o período mais comum de defasagem no tempo.

O mercado não remunera diferenciadamente a qualidade do produto no tocante à beleza, uniformidade e integridade das flores que compõem um pacote, implicando que o produtor não tenha especial atenção com este aspecto da produção. Os cuidados com a qualidade se justificam apenas quando sobra produto no mercado. Neste caso, apesar de não especialmente remuneradas, as flores de melhor qualidade têm venda assegurada.

Na propriedade escolhida para este estudo, o produtor delega a atividade de comercialização da produção a terceiros, em nome dos quais são feitas as notas fiscais de venda. Sua remuneração corresponde a 7% de comissão sobre o valor da venda. Os custos do transporte da produção, realizado em caminhões refrigerados, entretanto, correm por conta do produtor.

Sábados e domingos não há comercializa-

ção. As colheitas feitas nos sábados e domingos são conservadas na câmara refrigerada, sendo que aos domingos só é feita colheita nas vésperas das datas festivas.

4.2 - Organização Administrativa e Mão-de-obra

A produção é gerenciada pelo proprietário, que dá as orientações técnicas e econômicas do sistema de cultivo e da comercialização. O proprietário arca com todas as despesas de infra-estrutura de produção e sua manutenção e da aquisição de materiais e insumos.

A serviço do proprietário, um técnico agrícola auxilia a função administrativa de direção das atividades produtivas dentro da propriedade, assumindo o controle destas atividades na ausência daquele.

Os serviços diretamente ligados à produção são desempenhados por parceiros comissionados ou assalariados. Existe a tendência de que cada vez mais se utilize do trabalho assalariado.

Cada parceiro, juntamente com sua família, é responsável por um determinado número de estufas, de acordo com sua capacidade de trabalho e de sua família. Em média, um parceiro consegue suprir o trabalho necessário à produção de quatro estufas de 350 metros quadrados cada. Os parceiros são remunerados com 23% do valor de venda da produção de suas respectivas estufas.

A manutenção do sítio e da infra-estrutura de produção é executada por trabalhadores assalariados contratados pelo proprietário. A remuneração básica é o salário mínimo estabelecido pelo governo com a concessão de abonos eventuais.

A contabilidade da atividade é realizada por escritório contratado e não há informatização no processo produtivo.

4.3 - Infra-estrutura

A propriedade conta com um sistema de distribuição de água e energia elétrica, linha telefônica, casa-sede, casas dos trabalhadores e parceiros, câmara refrigerada de armazenamento de flores, ca-minhões frigorificados para o transporte da produção, estufas de produção de mudas, estufas de crescimento, barracões para as operações de pós-colheita, barracões para armazenamento de insumos e máquinas etc.

A necessidade da estufa para a produção de crisântemos deve-se não só por possibilitar o controle e a uniformização do florescimento, mas também pelas condições climáticas e fitossanitárias, as quais a cultura é extremamente sensível, tanto em termos de qualidade quanto de quantidade da produção.

Vários modelos diferentes de estufas podem ser encontrados na região de Atibaia. Poucos produtores contratam a montagem de estufas com empresas especializadas, principalmente em função do alto custo envolvido. Na grande maioria dos casos os próprios produtores são responsáveis pela construção das estufas. É também freqüente a contratação dos serviços de operários-empreiteiros que constroem estufas simples a preços módicos e em curto espaço de tempo.

O modelo de estufa mais comum, invariavelmente escolhido pelos que ingressam na atividade, e também de custo inicial mais reduzido, é aquele com mourões e cobertura de madeira, totalmente revestida com plástico transparente. Aproximadamente 90% das estufas da região são deste modelo, sendo, por isso, o utilizado para o cálculo do custo de produção neste trabalho. Sua duração média está em torno de oito anos, com troca do plástico a cada dois anos.

À medida que o floricultor ganha experiência na atividade, coloca-se no mercado, capitaliza-se, aumenta e melhora sua infra-estrutura, também adota outros modelos de estufa. As inovações mais comuns são a adoção de mourões de concreto, às vezes de metal, laterais de alvenaria até cerca de meio metro de altura e/ou a cobertura com estrutura de alumínio, revestida por plástico transparente.

As dimensões das estufas, por outro lado, apresentam certa padronização, em adequação aos materiais mais comumente utilizados, principalmente o plástico da cobertura. Medem em torno de 7 m de largura e 50 m de comprimento. A altura das estufas é muito variável, principalmente em função dos materiais utilizados. Dentro da estufa a organização mais comum do espaço estabelece que hajam oito canteiros longitudinais, quatro em cada metade da estufa, separados pela canalização principal da irrigação, com dimensão de 1 m de largura por 24 m de comprimento, restando espaços de 60 cm de largura para a passagem dos operários.

Para seu funcionamento na cultura de crisântemos, a estufa recebe ainda equipamentos de irrigação, iluminação, escurecimento e orientação das hastes das flores.

O equipamento de irrigação consiste em um tubo fixo que cruza transversalmente e subterraneamente a estufa, ao qual são ligados tubos plásticos portáteis de 24 m que correm sobre cada canteiro, com furos e adaptadores que permitem a aspersão da água.

A iluminação é propiciada por uma linha de lâmpadas, espaçadas a cada dois metros, que interme-

deia cada dois canteiros. O escurecimento torna-se possível pois as estufas são cobertas internamente por plástico preto, suspenso por arame, que pode ser estendido ou recolhido conforme a necessidade.

O equipamento de orientação das hastes consiste em uma rede de malha de 15 cm, largura de 1 m e comprimento equivalente ao do canteiro, que é estendida sobre este logo antes do plantio e fixa pe-los vértices e laterais por tocos de madeira enfiados no solo. À medida que as flores vão crescendo, a re-de vai sendo suspendida, sempre apoiada nos tocos de madeira, impedindo que as hastes curvem-se, o que depreciaria a qualidade do produto.

A manutenção das estufas é terceirizada, contratando-se os serviços do mesmo profissional que as construiu. A manutenção bianual consiste na substituição do plástico transparente da cobertura, além de pequenos reparos que se fizerem necessários no madeiramento.

5 - SISTEMA DE CULTIVO

Observa-se que o sistema de cultivo não é único nem homogêneo, mas se altera conforme a variedade plantada, a época do ano, as condições climáticas e a incidência de pragas e doenças.

Especialmente com relação às diferenças decorrentes da temperatura, existe uma diferença significativa nas operações realizadas, razão pela qual serão calculados custos operacionais de produção diferentes, um para o verão e outro para o inverno.

Nesta seção são descritas as operações do sistema de cultivo de crisântemos de corte. São mencionados sua finalidade, seu modo de execução, os equipamentos utilizados, os materiais consumidos e o tempo de trabalho necessário para sua execução, sempre em relação a uma estufa.

5.1 - Preparo dos Canteiros

A limpeza dos canteiros consiste na catação dos restos de cultura, sendo feita manualmente logo após a colheita das flores do ciclo anterior. Tem por finalidade facilitar os trabalhos do ciclo de plantio subseqüente e diminuir as potenciais fontes de inóculo de pragas e fungos, representadas pelos restos de cultura. Essa operação consome um dia de trabalho do parceiro por estufa.

A calagem é feita pelo lançamento manual de 50 kg, por estufa, de calcário dolomítico sobre os canteiros, tendo por objetivo a correção da acidez do solo.

A adubação orgânica é feita pelo lançamento de 1 tonelada, por estufa, de composto orgânico. O composto orgânico tem por função o fornecimento de nitrogênio e a melhoria das condições físicas e biológicas do solo.

A incorporação destes materiais aos canteiros é feita manualmente com a utilização do enxadão. O transporte, distribuição e incorporação destes materiais consomem cinco dias de trabalho de um parceiro por estufa.

O composto orgânico constitui-se de 730 kg de cavaco de madeira e 250 kg de esterco de galinha, acrescidos de 10 kg de farelo de arroz e 5 kg de Biocac (fermento comercializado pela Cooperativa Agrícola de Cotia) por tonelada da mistura. Esta mistura deve ser deixada fermentar por pelo menos um mês.

A adubação química é feita conforme a análise do solo e visa fornecer os macronutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas. Estima-se que pelo menos uma vez por ano, ou em um de cada três ciclos produtivos, seja necessária. É efetuada pelo lançamento manual de 50 kg de adubo formulado 04-12-07, seguida de incorporação com garfo.

O "bokashi" é um composto orgânico inoculante de microorganismos benéficos ao solo. - Constitui-se de 60% de esterco de galinha, 20% de torta de mamona e 20% de farelo de arroz, aos quais são acrescidos 500 ml de EM-4 (fermento comercializado pela Fundação Mokiti Okada). Esta mistura deve ser deixada fermentar por pelo menos cinco dias. Sua inoculação dá-se pela distribuição manual sobre o canteiro. O transporte, distribuição e incorporação do adubo químico e do "bokashi", feita com garfo, consome oito horas-homem de trabalho.

O tratamento de solo é feito pela aplicação de 1,5 kg de um fungicida apropriado (Ridomil) no canteiro, visando controlar alguns fungos do solo que provocam a "murchadeira". Esta doença causa grandes perdas nos meses mais quentes, razão pela qual seu controle restringe-se aos ciclos que ocorrem no verão (setembro a abril). Esta operação consome quatro horas-homem de trabalho.

5.2 - Instalação da Infra-estrutura Móvel

A instalação da infra-estrutura móvel consiste na colocação das partes móveis dos sistemas de iluminação, escurecimento, irrigação e orientação das hastes. É feita ao final do preparo dos canteiros, precedendo o plantio, e consome doze horas-homem de trabalho.

Do sistema de irrigação, instalado na estufa, parte é fixo e vai enterrado sob o solo. Nesta parte fixa são encaixados manualmente os canos que correm sobre os canteiros e que distribuem a água por microaspersão.

Presa por quatro estacas localizadas nas extremidades dos canteiros, a rede tem por função orientar o crescimento ereto das hastes, implicando em uma melhor qualidade de flores. Em cada malha se plantam duas mudas, deixando-se apenas uma malha central por onde passam os canos de irrigação. Faz-se o levantamento periódico dessa rede à medida que a planta cresce.

Os fios elétricos que correm entre os canteiros e as lâmpadas a eles ligadas são colocados juntamente com o sistema de irrigação móvel e a rede agrícola, mas retirados, finda sua utilização 32 dias após o plantio, consumindo uma hora-homem de trabalho.

Apesar de componente da estufa, o plástico preto pode ser considerado como material de consumo já que sua excessiva manipulação na operação de escurecimento reduz sua duração a apenas um ano, ou três ciclos de produção, quando é trocado.

O encanamento e a rede agrícola são retirados após a operação de colheita. Na retirada da infra-estrutura móvel são gastas cinco horas-homem de trabalho.

5.3 - Plantio

O plantio é feito manualmente, pela colocação de duas mudas por malha da rede agrícola (15x15 cm), utilizando mudas com comprimento médio de 10 cm. São gastas, ao todo, cerca de dezesseis mil mudas por estufa e o seu plantio requer dezesseis horas-homem de trabalho. Apenas 75% das mudas plantadas chegam ao ponto de corte, ao final do ciclo, principalmente devido a problemas nas fases iniciais de pegamento e desenvolvimento, mas não é adotada a prática de replantio.

Diversas variedades de crisântemos podem ser encontradas no mercado. Um mesmo produtor de porte médio, entretanto, consegue produzir apenas algumas poucas variedades simultaneamente. A maioria dos produtores da região produz suas próprias mudas de crisântemo.

Na operação de plantio são colocadas duas mudas por malha (15x15 cm) da rede agrícola, ou seja, 80 mudas por metro linear de canteiro. Como cada canteiro tem 25 m, temos a utilização de 2.000 mudas por canteiro. Como são oito canteiros por estufa, são utilizadas 16.000 mudas por estufa, por ciclo.

Apesar da empresa em estudo produzir suas próprias mudas, seu custo foi calculado a partir do custo de oportunidade das mudas de crisântemo, representado pelo preço de mercado.

5.4 - Tratos Culturais

Para boa floração a planta precisa, em média, de 28 dias curtos. Sob menor número de dias a flor desenvolvida será defeituosa. Para se ter planta que produza haste floral de bom comprimento e com flor de bom diâmetro é necessário controlar bem o tempo de exposição ao dia longo, ao dia curto e, de novo, ao dia longo. Se o tratamento de dia curto for começado muito cedo, a planta produzirá hastes e flores pequenas; se for começado tardiamente, a haste ficará muito longa e a flor normal (LOPES, 1977). A iluminação artificial é mantida até 32 dias após o plantio.

A operação do sistema elétrico é feita por um equipamento automático, que liga e desliga a luz na hora e tempo desejados. O sistema é cíclico, inicia-se às 22 horas e termina às duas horas, alternando 7,5 minutos de luz com 22,5 minutos de escuridão. Deve-se evitar período superior a oito horas de escuridão. Utilizam-se lâmpadas de 100 w instaladas a cada 10 metros quadrados (média de 100 lux), implicando em um consumo de 208 kwh de energia elétrica.

Uma vez colocado o sistema de irrigação, a operação restringe-se ao ativamento e desativamento do sistema e à sua monitoração. Irriga-se diariamente na primeira semana, em dias alternados da segunda à quinta semanas, com intervalo de três a quatro dias da sexta à nona semanas e de cinco a sete dias da décima até a décima-quarta semana, podendo haver variação nos intervalos de acordo com a época do ano.

Cada rega dura cinco minutos, mas como a bomba utilizada só é suficiente para dois canteiros, a rega dos oito canteiros da estufa requer vinte minutos de motor e bomba, ou seja, 170 kwh de energia elétrica e doze horas-homem de trabalho por ciclo.

A adubação de cobertura é feita três vezes durante o ciclo da cultura podendo ser aplicada manualmente ou adicionada à irrigação. A primeira aplicação é feita no sétimo dia e a segunda no décimo-sétimo dia após o plantio. Utilizam-se 5 kg de uréia e 3 kg de cloreto de potássio por aplicação, consumindo vinte minutos em cada aplicação.

As pulverizações de agrotóxicos são uma constante no sistema de cultivo de crisântemos de corte adotado na região. Para os mais diversos fins e com freqüência variável, são feitas, em média, duas e

meia a três pulverizações por semana ao longo do ano todo.

Pulverizações para diferentes fins são feitas separadamente, enquanto para a mesma finalidade pode-se ou não misturar os produtos químicos que serão aplicados.

A pulverização utiliza como equipamentos um tanque de preparo da calda, acoplado ao pulverizador elétrico que liga-se ao bico por uma mangueira flexível. Um conjunto de pulverização deste tipo é suficiente para suprir a necessidade de pulverização de trinta estufas. O gasto de energia elétrica gira em torno de 10 kwh por estufa.

Um parceiro gasta apenas dez minutos para pulverizar os canteiros de uma estufa, mais o correspondente a cinco minutos para o preparo da calda.

A ferrugem branca (*Puccinia horiana*) é a doença mais comum do crisântemo, tem seu crescimento favorecido quando a temperatura diminui e a umidade aumenta, sendo controlada quimicamente.

Preventivamente, são feitas uma média de 28 pulverizações ao longo do ciclo de produção de inverno, ou o equivalente a duas vezes por semana, durante catorze semanas, já que não se pulverizam as flores na primeira e na última semana do ciclo. No ciclo de verão são feitas dezoito pulverizações, ou aproximadamente uma e meia vez por semana, durante treze semanas.

São usados os mais diversos produtos fungicidas, sendo que o critério de escolha dos agrotóxicos pelos produtores não é claramente definido nem por eles próprios. Os produtos mais usados são o Bravonil, o Folicur, o Kumulus, o Manzate e o Saprol.

Os ácaros e a mosca-minadora (*Liriomyza sp.*) atacam com freqüência as flores, tanto no inverno quanto no verão, nos dias mais quentes. O controle dos ácaros e da mosca-minadora é feito preventivamente através de uma pulverização da mistura de Vertimec e Trigard 30 dias após o plantio. Havendo ataque, repete-se a aplicação destes produtos ou aplica-se a mistura de Omite com Tedion.

O tripes é, atualmente, uma praga muito comum na cultura do crisântemo, chegando a comprometer a produção. Aparece com mais freqüência quando a temperatura aumenta além dos 20°C. Nesta situação as pulverizações são mais freqüentes com conseqüente aumento no consumo de agrotóxicos. Para o seu controle são feitas preventivamente uma e meia pulverização por semana (no inverno) ou duas e meia por semana (no verão) intercalando os seguintes inseticidas: Maledo, Meotrin, Nuvacron, Nuvan, Orthene, Sumithion e Tiodan. Os inseticidas Nuvacron e Nuvan, assim como o Meotrin e o Maledo, são aplicados misturados.

Os pulgões e as vaquinhas aparecem com mais freqüência quando a temperatura se eleva. O controle destes insetos dá-se pelos mesmos produtos usados no controle do tripes.

À medida que crescem as plantas a rede agrícola deve ser suspensa periodicamente, de forma que as hastes das flores sejam impedidas de se curvar em demasia. A rede agrícola é suspensa semanalmente durante dez semanas a partir do 25º dia após o plantio. Como é gasta uma hora-homem de trabalho para cada suspensão da rede agrícola, temos um total de dez horas-homem de trabalho para a operação como um todo.

Entre três e cinco semanas após o plantio é feita a catação de mato nos canteiros e a capina com enxada nos corredores, consumindo doze horas-homem de trabalho. A capina dos corredores é repetida 45 dias após o plantio, consumindo seis horas-homem de trabalho.

A catação do mato visa diminuir a competição das plantas daninhas com as flores e a capina nos corredores visa facilitar a circulação e diminuir hospedeiros de insetos e fungos dentro da estufa.

Entre os dias 10 de outubro e 25 de fevereiro, época do verão em que os dias são mais longos, é necessário cobrir totalmente as estufas com plástico preto, pois a indução floral só se dá com treze a catorze horas de escuridão. Essa operação inicia logo após o corte da iluminação artificial, sendo feita diariamente às dezessete horas, descobrindo-se apenas às seis e trinta da manhã seguinte. Repete-se esta operação por 45 dias ou até o botão começar a se abrir, o que depende da variedade cultivada.

Cada vez que o plástico preto é puxado, para fechar ou abrir a passagem de luz, são gastos 20 minutos de hora-homem de trabalho, ou seja, 40 minutos diários no período em que é necessário o escurecimento.

Em variedades como a polares e a macarrão é necessária a retirada do botão apical e dos botões da parte inferior, deixando-se cinco botões principais. Esta operação é feita cinco semanas após o corte da luz artificial e consome 64 horas-homem de trabalho.

5.5 - Colheita

Dependendo da variedade cultivada, a operação de colheita inicia-se entre 55 e 65 dias após o corte da iluminação artificial. Nesta operação o trabalhador colhe as flores utilizando uma tesoura de

poda e cortando-as pela base para transportá-las ao barracão onde serão efetuadas as operações de pós-colheita. Como os botões não abrem uniformemente, a colheita dura cinco dias, feita em dias alternados, e cortando-se seletivamente as plantas de hastes mais compridas e flores mais abertas.

A colheita é feita entre as sete e as nove horas da manhã, necessitando de oito pessoas por estufa, trabalhando efetivamente três dias. Consome, portanto, 48 horas-homem de trabalho no inverno. No verão, 80% desta quantidade.

É importante que o barracão esteja bem próximo da estufa para que as flores sejam colocadas em condições adequadas de preservação o mais breve possível.

5.6 - Classificação e Embalagem

Assim como todas as flores de corte, a degenerescência do crisântemo após o corte é muito rápida, através principalmente da perda de água pe-las hastes, razão pela qual as hastes das flores cortadas são mantidas imersas em água, antes de seu transporte e comercialização.

As operações de classificação e embalagem são feitas em seqüência à operação de colheita.

A classificação se dá em função do comprimento de suas hastes, nos intervalos: menor que 60 cm, de 60 a 75 cm, de 75 a 85 cm e maiores que 85 cm. As flores de comprimento de haste menor que 60 cm são descartadas.

A embalagem consiste em envolver grupos de flores da mesma classe somando 1,5 kg em pacotes de jornal amarrados com fita sintética. Um pacote de 1,5 kg corresponde entre 22 e 30 has-tes. Os pacotes são colocados em baldes de água, de forma que a ponta cortada das hastes das flores fi-que nela mergulhada por pelo menos duas horas. Assim, a água será absorvida pelas hastes, permitindo maior durabilidade na comercialização.

Esta operação é feita entre as nove e on-ze horas da manhã, necessitando de oito pessoas por estufa, trabalhando três dias e consumindo, portanto, 48 horas-homem de trabalho no inverno. No verão, 80% desta quantidade.

A embalagem dos pacotes é feita com jornais velhos. É gasto um pacote de 15 kg de jor-nal velho para cada 120 pacotes de crisântemos produzidos.

6 - MATRIZ DE COEFICIENTES TÉCNICOS E CUSTO OPERACIONAL DE PRODUÇÃO

A matriz de coeficientes técnicos e o custo operacional de produção resume o sistema de cultivo dos crisântemos de corte. Nela estão inclusas todas as operações e todos os materiais consumidos no ciclo de produção. Ela tem por função apresentar de forma clara e concisa o custo de produção e seus componentes singularizados.

As variações climáticas estacionais interferem muito no cultivo do crisântemo de corte, implicando em diferentes sistemas de cultivo. Foram elaboradas duas matrizes, uma de verão e outra de inverno (Tabelas 4 e 5). As principais diferenças são nas operações de tratamento do solo (só no verão), pulverização de agrotóxicos, escurecimento (só no verão), colheita e classificação e embalagem, estas últimas em função das diferentes produtividades de cada época.

A depreciação do capital fixo diretamente ligado à produção foi calculada para um período de oito anos (exceto o sistema de iluminação, para quatro anos) pelo método da depreciação linear. A manutenção da estufa é bianual e compreende o custo de troca do plástico de cobertura acrescido dos reparos na estrutura de madeira.

Tanto os juros referentes ao capital fixo diretamente relacionado com a produção (estufa, sistema de irrigação, sistema de iluminação, sistema de pulverização e barracão) quanto os juros referentes ao custo operacional efetivo foram calculados à taxa de 12,5% ao ano, correspondente ao crédito rural para agricultores de porte médio.

A remuneração salarial dos trabalhadores corresponde ao salário mínimo do governo, sendo comum a complementação através de abonos. Chegou-se a um valor médio de CR$37.389,20 por mês, ou CR$212,44 por hora. Os encargos trabalhistas correspondem a 33% do custo da mão-de-obra, contando-se décimo-terceiro salário, férias, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e prêmio por dispensa sem justa causa, somados a 2,2% do valor da produção, dos quais 2% de INSS, 0,1% de seguro rural e 0,1% do Serviço Nacional de Educação Rural (SENAR).

O transporte da produção inclui todos os custos fixos e variáveis do caminhão e do motorista, calculados e divulgados por empresas do setor.

7 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O sistema de cultivo de crisântemos de corte

levantado em Atibaia, Estado de São Paulo, evidencia alguns aspectos típicos da produção de flores e que decorrem principalmente do uso intensivo da terra. A utilização intensiva de mão-de-obra e a não utilização de tratores, o ambiente controlado e a adubação orgânica são aspectos que tornariam inviáveis este sistema de cultivo se a mesma produção de uma estufa requeresse área muito maior.

A fragilidade do crisântemo diante das condições ambientais e fitopatogênicas implicam na necessidade da estufa, de irrigação e de intensa utilização de agrotóxicos (às vezes nem registrados para a cultura).

Mais do que a quantidade, é notória a variedade de agrotóxicos utilizados, inclusive de funções semelhantes. O combate à mosca-minadora é feito tanto com Trigard quanto com Vertimec. Acaricidas como Omite e Tedion combatem as mesmas espécies contempladas também pelo Kumulus e Thiodan. Tanto o Orthene quanto o Sumithion combatem grande variedade de insetos, competindo

TABELA 4 - Matriz de Coeficientes Técnicos de Utilização de Insumos e Custo Operacional de Produção de Crisântemos de Corte[1], Ciclo de Verão, Produção de 400 Pacotes (1,5 kg), por Estufa, por Ciclo de 15 Semanas[2], Região de Atibaia, Estado de São Paulo, 1994[3]

(continua)

Item			Trabalhador rural[4] (h)	
A - Operações				
5.1 - Preparo dos canteiros				
Limpeza dos canteiros			8,00	
Calagem e adubação orgânica			40,00	
Adubação química (:3) e inoculação			2,67	
Tratamento de solo (2x)			8,00	
5.2 - Instalação e retirada da infra-estrutura móvel			18,00	
5.3 - Plantio			16,00	
5.4 - Tratos culturais				
Irrigação (36x)			12,00	
Adubação de cobertura (3x)			1,00	
Pulverização de agrotóxicos				
- Controle da ferrugem (18x)			4,50	
- Controle de ácaros e da mosca-minadora (3x)			0,75	

- Controle de tripes, pulgões e vaquinhas (37x)			9,25	
Suspensão da rede agrícola			10,00	
Catação do mato e capina			18,00	
Escurecimento			30,00	
Remoção de botões			64,00	
5.5 - Colheita			38,40	
5.6 - Classificação e embalagem			38,40	
Total (h)			318,97	
Custo horário (CR$/h)			212,44	
Subtotal A - custo de operações (CR$)				67.760,84

[1]Não inclui remuneração ao capital fixo, seu custo financeiro, ao empresário, à terra e ao risco.
[2]Produção de 400 pacotes, valor de CR$560.838,00.
[3]Em cruzeiros reais de 01/02/94 (US$1,00 = CR$467,37).
[4]O trabalhador recebe CR$37.389,20 por mês.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Matriz de Coeficientes Técnicos de Utilização de Insumos e Custo Operacional de Produção de Crisântemos de Corte[1], Ciclo de Verão, Produção de 400 Pacotes (1,5 kg), por Estufa, por Ciclo de 15 Semanas[2], Região de Atibaia, Estado de São Paulo, 1994[3]

(continua)

Item	Quantidade	Unidade	Custo unitário	Custo do material	
			(CR$)	(CR$)	
B - Materiais[4]					
Calcário (dolomítico)	50,00	kg	24,65	1.232,68	
Adubo orgânico	1,00	t	7.711,52	7.711,52	
Adubo químico (04-12-07, :3)	16,67	kg	75,94	1.265,62	
Bokashi	50,00	kg	20,35	1.017,30	
Fungicida (Ridomil)	1,50	kg	10.969,06	16.453,58	
Mudas	160,00	centena	701,05	112.167,60	
Energia elétrica - iluminação	208,00	kwh	26,41	5.493,81	
Energia elétrica - irrigação	170,00	kwh	26,41	4.490,13	
Energia elétrica - pulverização	10,00	kwh	26,41	264,13	
Adubo (uréia, 3x)	15,00	kg	104,31	1.564,67	
Adubo (KCl, 3x)	9,00	kg	85,07	765,67	
Fungicida (Bravonil)	0,53	l	6.122,48	3.241,31	

Fungicida (Folicur)	0,06	l	17.245,77	1.115,90	
Fungicida (Kumulus S)	1,62	kg	689,64	1.119,66	
Fungicida (Manzate BR)	1,62	l	2.096,60	3.403,89	
Fungicida (Saprol)	0,35	l	6.622,56	2.337,37	
Fungicida (Tilt)	0,05	l	21.685,74	1.109,80	
Inseticida (Vertimec 18 CE)	0,03	l	64.641,25	2.091,33	
Inseticida (Trigard)	1,00	sc. 15g	2.533,12	2.533,12	
Acaricida (Omite)	0,03	l	8.412,57	257,33	
Acaricida (Tedion)	0,11	l	2.565,83	271,68	
Inseticida (Maledo, 7x)	0,32	l	11.342,95	3.573,03	
Inseticida (Meotrin, 7x)	0,42	l	18.073,00	7.590,66	
Inseticida (Nuvacron, 7x)	1,47	l	3.855,76	5.667,97	
Inseticida (Nuvan, 7x)	0,53	l	7.477,84	3.925,87	
Inseticida (Orthene 750, 6x)	0,63	kg	7.164,71	4.513,76	
Inseticida (Sumithion, 4x)	0,42	l	3.495,89	1.468,27	
Inseticida (Thiodan, 4x)	0,42	l	3.425,79	1.438,83	
Plástico preto	1,00	rolo	50.391,29	50.391,29	
Jornal	3,33	pc. 15 kg	467,37	1.557,88	
Subtotal B - custo de materiais (CR$)					250.035,67

[1]Não inclui remuneração ao capital fixo, seu custo financeiro, ao empresário, à terra e ao risco.
[2]Produção de 400 pacotes, valor de CR$560.838,00.
[3]Em cruzeiros reais de 01/02/94 (US$1,00 = CR$467,37).
[4]Produtos comerciais mais freqüentemente observados não configuram recomendação de aplicação.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Matriz de Coeficientes Técnicos de Utilização de Insumos e Custo Operacional de Produção de Crisântemos de Corte[1], Ciclo de Verão, Produção de 400 Pacotes (1,5 kg), por Estufa, por Ciclo de 15 Semanas[2], Região de Atibaia, Estado de São Paulo, 1994[3]

(conclusão)

Item					Custo do material (CR$)	
C - Outros custos						
Depreciação do capital fixo[4]						
Estufa					28.389,31	
Sistema de irrigação					12.972,49	

Sistema de iluminação					4.961,86	
Sistema de pulverização (:20 estufas)					1.375,61	
Barracão (:20 estufas)						
Manutenção da estufa					16.269,75	
Juros sobre o capital fixo[5]					1.919,44	
Juros sobre o custo operacional efetivo (A + B)[5]					12.725,18	
Encargos trabalhistas[6]					34.699,51	
Subtotal C - outros custos (CR$)						113.549,74
Custo operacional total (A + B + C) (CR$)						
Por estufa						431.346,26
Por maço						1.078,37

[1]Não inclui remuneração ao capital fixo, seu custo financeiro, ao empresário, à terra e ao risco.
[2]Produção de 400 pacotes, valor de CR$560.838,00.
[3]Em cruzeiros reais de 01/02/94 (US$1,00 = CR$467,37).
[4]Capital fixo depreciado em 8 anos (três ciclos por ano), exceto o sistema de iluminação (4 anos).
[5]Taxa de 12,5% ao ano.
[6]Refere-se a 33% sobre o custo da mão-de-obra mais 2,2% sobre o valor da produção.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Matriz de Coeficientes Técnicos de Utilização de Insumos e Custo Operacional de Produção de Crisântemos de Corte[1], Ciclo de Inverno, Produção de 500 Pacotes (1,5 kg), por Estufa, por Ciclo de 16 Semanas[2], Região de Atibaia, Estado de São Paulo, 1994[3]

(continua)

Item			Trabalhador rural[4] (h)	
A - Operações				
5.1 - Preparo dos canteiros				
Limpeza dos canteiros			8,00	
Calagem e adubação orgânica			40,00	
Adubação química (:3) e inoculação			2,67	
5.2 - Instalação e retirada da infra-estrutura móvel			18,00	
5.3 - Plantio			16,00	
5.4 - Tratos culturais				
Irrigação (36x)			12,00	
Adubação de cobertura (3x)			1,00	

Pulverização de agrotóxicos				
- Controle da ferrugem (28x)			7,00	
- Controle de ácaros e da mosca-minadora (1x)			0,25	
- Controle de tripes, pulgões e vaquinhas (24x)			6,00	
Suspensão da rede agrícola			10,00	
Catação do mato e capina			18,00	
Remoção de botões			64,00	
5.5 - Colheita			48,00	
5.6 - Classificação e embalagem			48,00	
Total (h)			298,92	
Custo horário (CR$/h)			212,44	
Subtotal A - custo de operações (CR$)				63.501,45

[1]Não inclui remuneração ao capital indireto, ao empresário e à terra.
[2]Produção de 500 pacotes, valor de CR$701.047,50.
[3]Em cruzeiros reais de 01/02/1994 (US$1,00 = CR$467,36).
[4]O trabalhador recebe CR$37.389,20 por mês.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Matriz de Coeficientes Técnicos de Utilização de Insumos e Custo Operacional de Produção de Crisântemos de Corte[1], Ciclo de Inverno, Produção de 500 Pacotes (1,5 kg), por Estufa, por Ciclo de 16 Semanas[2], Região de Atibaia, Estado de São Paulo, 1994[3]

(continua)

Item	Quantidade	Unidade	Custo unitátio	Custo do material	
			(CR$)	(CR$)	
B - Materiais[4]					
Calcário (dolomítico)	50,00	kg	24,65	1.232,68	
Adubo orgânico	1,00	t	7.711,52	7.711,52	
Adubo químico (04-12-07, :3)	16,67	kg	75,94	1.265,62	
Bokashi	50,00	kg	20,35	1.017,30	
Mudas	160,00	centena	701,05	112.167,60	
Energia elétrica - iluminação	208,00	kwh	26,41	5.493,81	
Energia elétrica - irrigação	170,00	kwh	26,41	4.490,13	
Energia elétrica - pulverização	10,00	kwh	26,41	264,13	

Adubo (uréia, 3x)	15,00	kg	104,31	1.564,67	
Adubo (KCl, 3x)	9,00	kg	85,07	765,67	
Fungicida (Bravonil)	0,82	l	6.122,48	5.042,04	
Fungicida (Folicur)	0,10	l	17.245,77	1.735,85	
Fungicida (Kumulus S)	2,53	kg	689,64	1.741,69	
Fungicida (Manzate BR)	2,53	l	2.096,60	5.294,94	
Fungicida (Saprol)	0,55	l	6.622,56	3.635,92	
Fungicida (Tilt)	0,08	l	21.685,74	1.726,35	
Inseticida (Vertimec 18 CE)	0,05	l	64.641,25	3.253,19	
Inseticida (Trigard)	1,00	sc. 15g	2.533,12	2.533,12	
Inseticida (Maledo, 7x)	0,21	l	11.342,95	2.382,02	
Inseticida (Meotrin, 7x)	0,28	l	18.073,00	5.060,44	
Inseticida (Nuvacron, 7x)	0,98	l	3.855,76	3.778,65	
Inseticida (Nuvan, 7x)	0,35	l	7.477,84	2.617,24	
Inseticida (Orthene 750, 6x)	0,42	kg	7.164,71	3.009,18	
Inseticida (Sumithion, 4x)	0,28	l	3.495,89	978,85	
Inseticida (Thiodan, 4x)	0,28	l	3.425,79	959,22	
Jornal	4,17	pct. 15 kg	467,37	1.947,35	
Subtotal B - custo de materiais (CR$)					181.669,17

[1]Não inclui remuneração ao capital indireto, ao empresário e à terra.
[2]Produção de 500 pacotes, valor de CR$701.047,50.
[3]Em cruzeiros reais de 01/02/1994 (US$1,00 = Cr$467,36).
[4]Produtos comerciais mais freqüentemente observados não configuram recomendação de aplicação.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Matriz de Coeficientes Técnicos de Utilização de Insumos e Custo Operacional de Produção de Crisântemos de Corte[1], Ciclo de Inverno, Produção de 500 Pacotes (1,5 kg), por Estufa, por Ciclo de 16 Semanas[2], Região de Atibaia, Estado de São Paulo, 1994[3]

(conclusão)

Item					Custo do material (CR$)	
C - Outros custos						
Depreciação do capital fixo[4]						
Estufa					28.389,31	

Sistema de irrigação					12.972,49	
Sistema de iluminação					4.961,86	
Sistema de pulverização (:20 estufas)					1.375,61	
Barração (:20 estufas)					236,58	
Manutenção da estufa					16.269,75	
Juros sobre o capital fixo[5]					1.919,44	
Juros sobre o custo operacional efetivo (A + B)[5]					99.817,10	
Encargos trabalhistas[6]					36.378,52	
Subtotal C - outros custos (CR$)						112.320,67
Custo operacional total (A + B + C) (CR$)						
Por estufa						357.491,29
Por maço						714,98

[1]Não inclui remuneração ao capital indireto, ao empresário e à terra.
[2]Produção de 500 pacotes, valor de CR$701.047,50.
[3]Em cruzeiros reais de 01/02/1994 (US$1,00 = Cr$467,36).
[4]Capital fixo depreciado em 8 anos (três ciclos por ano), exceto o sistema de iluminação (4 anos).
[5]Taxa de 12,5% ao ano.
[6]Refere-se a 33% sobre o custo da mão-de-obra mais 2,2% sobre o valor da produção.

Fonte: Dados da pesquisa.

entre si em suas funções e também com os outros cinco inseticidas aplicados.

A justificativa para a utilização desses vários produtos é que a grande gama de diferentes produtos comerciais e mecanismos de combate às pragas e doenças oferece maior garantia que produtos singulares. Coloca-se em questão, entretanto, o aumento do custo daí oriundo, a maior dificuldade de monitoramento da aplicação e ação de cada produto, e se as dosagens recomendadas são obedecidas pelos agricultores, tanto em termos de excesso quanto de falta de cada produto. Percebe-se que o agricultor aplica dosagens inferiores às recomendadas de cada produto para viabilizar a utilização de vários produtos diferentes. Estudos de eficácia da ação de fungicidas revelam que alguns dos produtos utilizados têm reduzido efeito inibidor sobre a ferrugem.

O sistema de cultivo do crisântemo varia em função das condições ambientais da época, daí decorrendo a elaboração de duas diferentes matrizes de coeficientes técnicos de utilização de insumos. As adaptações de processo produtivo que o agricultor adota em função da época do ano são graduais e não perfeitamente distintas como podem sugerir as apenas duas tabelas.

As principais diferenças verificadas entre os ciclos de verão e de inverno foram em relação ao tratamento fúngico do solo, à intensidade do controle dos fungos, ácaros e insetos, à necessidade de escurecimento e às produtividades alcançadas.

O custo das mudas foi o item que, individualmente, teve a maior participação no custo operacional total, aproximadamente 26% e 31%, respectivamente, no verão e no inverno. É provável que a produção própria de mudas proporcione um custo operacional sensivelmente menor, uma vez que a grande maioria dos produtores a adota.

A época do ano determina não só diferentes sistemas de produção mas também diferentes oportunidades de mercado. A produção dos ciclos de inverno chega ao mercado com preços 18% a 28% acima da média anual, enquanto a produção dos ciclos de verão chega ao mercado com preços de zero a 23% abaixo da média anual (Tabela 3).

Os resultados obtidos revelam que o custo operacional de produção para o ciclo de verão contabilizou CR$431.346,26 (US$922,93) por estufa, ou CR$1.078,37 (US$2,31) por pacote de crisânte-

mo. Deste total, CR$67.760,84 corresponderam ao custo de operações, CR$250.035,67 ao custo dos materiais e CR$113.549,74 aos outros custos (Tabela 4). O custo operacional para o ciclo de inverno contabilizou CR$357.491,29 (US$764,91) por estufa, ou CR$714,98 (US$1,53) por pacote de crisântemo. Deste total, CR$63.501,45 corresponderam ao custo de operações, CR$181.669,17 ao custo de materiais e CR$112.320,67 aos outros custos (Tabela 5).

Verificou-se que o custo operacional de produção por estufa do inverno é CR$73.854,97 (US$158,02) menor que o do verão, sendo que, desta diferença, CR$50.391,29 decorrem exclusivamente do custo do plástico preto, usado na operação de escurecimento, do ciclo de verão.

O custo operacional do ciclo de inverno por pacote (US$1,53) foi inferior aos custos diretamente ligados à produção de SHIMOMOTO (1992), que chegou ao valor de US$1,97 por pacote. Já o custo operacional do ciclo de verão (US$2,31) foi intermediário entre aquele e o custo de produção calculado pela ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS DE ATIBAIA (1991) de US$2,70. Nenhum desses trabalhos fez a diferenciação entre o sistema de cultivo adotado no verão do adotado no inverno, o que impossibilita as comparações em função da época do ano em que a cultura é conduzida.

A tabela 6 apresenta, para duas épocas de produção (verão e inverno), quatro níveis de preços recebidos pelo produtor e dois tipos de relação de trabalho (assalariado ou de parceria), o valor da produção, o custo operacional de produção, a comissão do parceiro (23% do valor da produção) e a comercialização (7% de comissão ao vendedor mais o custo de transporte da produção). Além disso, tem-se o saldo líquido que é dado pelo valor da produção subtraído dos itens de custo citados, resultando na parte da renda bruta destinada à remuneração da terra, do capital fixo não diretamente ligado à produção e da administração do negócio (empresário).

Quanto à época do ano em que o ciclo de produção é conduzido, observa-se que em todos os níveis de preço, tanto na relação de trabalho assalariado quanto na de parceria, os ciclos de inverno proporcionaram maiores saldos líquidos que os de

TABELA 6 - Valor da Produção, Custo Operacional de Produção, Comissão do Parceiro, Comercialização e Saldo Líquido sob Relação de Trabalho Assalariada ou de Parceria na Cultura do Crisântemo de Corte[1]

Item	US$	CR$	Relação de trabalho assalariada		Relação de trabalho de parceria

			Inverno[2] (CR$)	Verão[3] (CR$)		Inverno[2] (CR$)	Verão[3] (CR$)
Valor da produção							
Quando o preço recebido por							
pacote for:	2,00	934,73	467.365,00	373.892,00		467.365,00	373.892,00
	3,00	1.402,10	701.047,50	560.838,00		701.047,50	560.838,00
	4,00	1.869,46	934.730,00	747.784,00		934.730,00	747.784,00
	5,00	2.336,83	1.168.412,50	934.730,00		1.168.412,50	934.730,00
Custo operacional de produção							
A - Operações			63.501,45	67.760,84		0,00	0,00
B - Materiais			181.669,17	250.035,67		181.669,17	250.035,67
C - Outros custos			112.320,67	113.549,74		75.942,15	78.850,23
Total			357.491,29	431.346,25		257.611,32	328.885,90
Comissão de parceiro[4]							
Quando o preço recebido por							
pacote for:	2,00	934,73	0,00	0,00		107.493,95	85.995,16
	3,00	1.402,10	0,00	0,00		161.240,93	128.992,74
	4,00	1.869,46	0,00	0,00		214.987,90	171.990,32
	5,00	2.336,83	0,00	0,00		268.734,88	214.987,90
Comercialização[5]							
Quando o preço recebido por							
pacote for:	2,00	934,73	105.096,37	98.553,26		105.096,37	98.553,26
	3,00	1.402,10	121.454,14	111.639,48		121.454,14	111.639,48
	4,00	1.869,46	137.811,92	124.725,70		137.811,92	124.725,70
	5,00	2.336,83	154.169,69	137.811,92		154.169,69	137.811,92
Saldo líquido[6]							
Quando o preço recebido por							
pacote for:	2,00	934,73	4.777,34	(156.007,51)		(2.836,64)	(139.542,32)
	3,00	1.402,10	222.102,07	17.852,27		160.741,11	(8.680,12)
	4,00	1.869,46	439.426,79	191.712,05		324.318,86	122.182,08
	5,00	2.336,83	656.751,52	365.571,83		487.896,61	253.044,28

[1]Em cruzeiro reais de 01/02/1994 (US$1,00 = CR$467,37).
[2]Produção de 500 pacotes por ciclo e por estufa.
[3]Produção de 400 pacotes por ciclo e por estufa.
[4]Comissão de 23% sobre o valor da produção.
[5]Comissão de 7% sobre o valor da produção para o vendedor acrescida do custo de transporte da produção (CR$72.380,82).
[6]Valor da produção subtraído dos demais itens.

Fonte: Dados da pesquisa.

verão, conseqüência óbvia dos maiores rendimentos obtidos nos ciclos de inverno.

Quanto ao tipo de relação de trabalho, observa-se que a relação de trabalho assalariado proporcionou maiores saldos líquidos que a relação de trabalho de parceria em todos os níveis de preços recebidos, tanto no inverno quanto no verão, exceto no verão, quando o preço recebido pelo produtor for de US$2,00 (CR$934,73) por pacote de crisântemo. Observou-se que, apesar de mais onerosa ao produtor, a relação de trabalho de parceria acarreta maior qualidade da produção e menor gasto de insumos.

Quanto aos níveis de preços recebidos pelo produtor, observa-se que em nível de preço recebido de US$2,00 por pacote, apenas o sistema de cultivo em relação assalariada de inverno resultou em um saldo líquido positivo. Nos demais níveis de preços, apenas o sistema de cultivo em relação de parceria no verão, para o nível de preço recebido de US$3,00 (CR$1.402,10) por pacote, resultou em saldo

líquido negativo.

8 - COMENTÁRIOS FINAIS

A Câmara Setorial de Flores e Plantas Ornamentais tem sido um relevante foro de debates do setor nos seus dois primeiros anos de existência. Diversas questões foram colocadas à mesa de discussão, tais como: padronização, qualidade, incidência de impostos na atividade, necessidade do apoio das instituições científicas e a falta de dados econômicos.

Este trabalho, como componente de um estudo maior sobre a economia da produção e a análise de investimento em flores e plantas ornamentais, chegou a dois diferentes tipos de sistemas de cultivo do crisântemo de corte, um para ciclos produtivos de inverno e outro para ciclos produtivos de verão, nas condições reinantes na região de Atibaia, Estado de São Paulo, que provê 30% dos crisântemos comercializados no principal ponto comercial de hortifrutigranjeiros do estado, o ETSP/CEAGESP.

Para cada um desses sistemas de cultivo foi determinado o custo operacional de produção de crisântemos de corte, que correspondeu a CR$1.078,37 (US$2,31) por pacote para o ciclo de verão e CR$714,98 (US$1,53) por pacote para o ciclo de inverno. O saldo líquido da atividade revelou-se positivo na maioria dos casos. Saldo líquido negativo foi obtido ao nível de US$2,00 recebidos por pacote, à exceção do ciclo de inverno na relação de trabalho assalariado, e ao nível de US$3,00 recebidos por pacote, no ciclo de verão na relação trabalhista de parceria. Para que a atividade seja considerada rentável, o saldo líquido deveria cobrir custos não considerados na metodologia utilizada, ou seja, os relativos à administração, à terra e à infra-estrutura da propriedade.

Algumas questões merecem ainda atenção para um melhor diagnóstico econômico da produção de flores: dimensionamento da infra-estrutura mínima necessária para a atividade, análises de alternativas tecnológicas de produção, escala de produção mais adequada, economicidade da aquisição ou produção própria de mudas, emprego da biotec-nologia etc.

LITERATURA CITADA

ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS DE ATIBAIA. **Custo de produção de crisântemo de corte em estufas**. Atibaia, SP, PROFLOR, 1991. (mimeo).

BOLETIM ANUAL. São Paulo, CEAGESP. 1983-1991.

CEZAR, Sergio A.G. et alii. Sistemas de produção dentro de uma abordagem metodológica de custos agrícolas. **Agricultura em São Paulo**, SP, **38**(2):117-50, 1991.

GATTI, Elcio U. A evolução recente do comércio de produtos da floricultura no Brasil. **Agricultura em São Paulo**, SP, **38**(3):101-18, 1991.

_____. A evolução recente do setor de flores e plantas ornamentais. _____, SP, **35**(1):123-48, 1988.

LOPES, Luiz Carlos. **O cultivo do crisântemo**. Viçosa, Universidade Federal, 1977.

MATSUNAGA, Minoru et alii. Metodologia de custos de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, SP, **23**(1):123-40, 1976.

SÃO PAULO, Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Composição da Câmara Setorial de Flores e Plantas Ornamentais do Estado de São**

Paulo: regimento interno. São Paulo, CATI, 1992.

SHIMOMOTO, Luis. Custo de produção. In:PARANÁ. Universidade Federal do PR. **Manual de Floricultura.** Curitiba, UFPR, 1992.