

# INFLUÊNCIA DO NÍVEL TECNOLÓGICO NA RENTABILIDADE DA CULTURA DO ALHO<sup>1</sup>

CARLOS LEOMAR KREUZ<sup>2</sup>, MARCO ANTÔNIO LUCINI<sup>3</sup>, JOSÉ BIASI<sup>4</sup> e AMADOR TOMASELLI<sup>3</sup>

**RESUMO** - A cultura do alho dispõe, em Santa Catarina, de sistemas tecnológicos que possibilitam ao produtor situar o nível de produtividade da cultura desde 4 t/ha a mais de 10 t/ha. Contudo, as diferenças de custos decorrentes do nível tecnológico adotado, bem como a qualidade na produção, faz com que existam dúvidas quanto à rentabilidade dos diferentes sistemas. O presente trabalho mostra que, apesar do incremento nos custos totais e unitários, o uso de um nível de produtividade alto (10 t/ha) é mais rentável quando comparado com níveis inferiores.

Termos para indexação: produtividade, custos.

## INFLUENCE OF THE TECHNOLOGICAL LEVEL ON PROFITABILITY OF GARLIC CULTURE

**ABSTRACT** - It is possible, for the garlic producer of Santa Catarina, Brazil, to choose the productivity level from 4 t/ha to more than 10 t/ha. On the other hand, the increase in the productivity level implies increasing costs and yield quality. These aspects introduce doubts about the profitability of investments in productivity. The present paper shows that, in spite of an increase in total and unit costs, the use of a high level of productivity (10 t/ha) is more profitable than lower productivity levels.

Index terms: productivity, costs.

## INTRODUÇÃO

O Estado de Santa Catarina é o maior produtor nacional de alho. Suas 29.800 t produzidas no ano agrícola de 1993/94 representaram 34,5% da produção brasileira. A produtividade catarinense (6,2 t/ha) também é superior à média nacional (5,0 t/ha) obtida na safra 1993/94 (Instituto Cepa, 1994a).

Apesar de a produtividade média no estado catarinense estar próxima às 6 t/ha, dispõe-se de tecnologia para elevá-la a 10 t/ha ou mais. É possível encontrar produtores de alho com os mais diferentes níveis de produtividade, os quais geralmente variam entre 4 t/ha a 10 t/ha.

Em face dos atuais conhecimentos sobre a cultura do alho no Estado de Santa Catarina, a produtividade do alho atinge, usualmente, 6 t/ha (produtividade média do estado). Contudo, para garantir níveis maiores, 8 t/ha, o problema da adubação e do fator água precisa ser superado. No entanto, a partir deste nível, visando atingir 10 t/ha ou mais, é necessária a agregação de melhores tecnologias, nas quais, além da adubação e irrigação mais intensa, o sistema de cultivo como um todo (tamanho do bulbilho, espaçamento, controles fitossanitários etc.) se altera. Não é o uso de uma, e sim, de diversas técnicas em conjunto o que eleva a produtividade.

A questão que permanece sem resposta diz respeito à viabilidade econômica dos diferentes níveis tecnológicos que conduzem às diferentes produtividades. De modo geral, a literatura nos mostra que os maiores níveis de produtividade são mais rentáveis (Kreuz, 1985; Schirmer & Mattuella, 1992). Contudo alguns estudos levantam o problema da falta de recursos financeiros por parte dos

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 26 de maio de 1995.

<sup>2</sup> Eng. Agr., Dr., EPAGRI-SC/Adm. Reg. do Alto Vale do Rio do Peixe/Estação Exp. de Caçador, Caixa Postal 591, CEP. 89.500-000 - Caçador/SC.

<sup>3</sup> Eng. Agr. EPAGRI-SC.

<sup>4</sup> Eng. Agr., Ms. C EPAGRI-SC.

produtores como um dos principais entraves ao uso de tecnologia (Pinheiro et al., 1993). Outro aspecto, não menos importante, diz respeito ao risco envolvido. De modo geral, os níveis de produtividade maiores exigem tecnologias que aumentam o risco da atividade, como tende a ser o caso da adubação (Colyer & Kroth, 1970). Por outro lado, o uso da irrigação reduz este risco.

Há que se considerar, também, as implicações do nível tecnológico na qualidade do alho. Existe uma relação direta entre a tecnologia utilizada e a produção de bulbos de melhor classificação. Os bulbos maiores (classes 5, 6 e 7) atingem melhores cotações por ocasião da comercialização (Kreuz, 1988).

Quer-se, com o presente estudo, avaliar as implicações econômicas do uso de diferentes níveis de produtividade na cultura do alho.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a análise econômica dos diferentes níveis de produtividade na cultura do alho, o primeiro passo foi a determinação dos custos de produção para diferentes opções de produtividade. Para tanto, foram definidos três níveis de produtividade: 6, 8, 10 t/ha. O primeiro nível (6 t/ha) é o limite de produção para produtores que não utilizam a irrigação; um nível de produtividade de 8 t/ha foi definida em relação aos produtores que utilizam irrigação, porém não utilizam intensivamente outras técnicas (principalmente a adubação e qualidade do bulbo semente). Já a produtividade de 10 t/ha foi definida para os produtores que utilizam irrigação e quantidades tidas como ótimas dos demais insumos.

Para definir-se as quantidades de insumos e mão-de-obra (coeficientes técnicos) para os diferentes níveis de produtividade, caracterizando os diferentes níveis tecnológicos, promoveu-se um encontro de profissionais (técnicos) ligados à cultura. Nesta ocasião, com a presença de 15 profissionais, pode-se levantar, com um grau aceitável de confiança, as informações necessárias ao estudo. Os preços mais frequentemente obtidos para as diferentes classes de alho, e as produções de cada classe de alho, de acordo com o nível tecnológico, também foram determinados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os coeficientes técnicos levantados junto aos técnicos ligados à cultura. Estes coeficientes, com base nos preços

**TABELA 1. Coeficientes técnicos relativos a três níveis de produtividade de alho nobre na região do planalto catarinense (1 ha).**

Descrição	Nível de Produtividade (t/ha)		
	6	8	10
<b>FUNGICIDAS (1 ou kg)</b>			
Manzate Br	26,00	26,00	26,00
Cupravit Azul	8,00	12,00	16,25
Kumulus-S (800)	9,00	9,00	9,00
Folicur	2,75	2,75	2,75
Captan	2,00	2,00	2,00
Tecto (600)	1,00	1,00	1,00
Vertimec		0,50	0,50
Ag-Bem	4,20	4,20	4,20
<b>INSETICIDAS E ACARICIDAS (1 ou kg)</b>			
Perfection ce (400)		1,50	1,50
Sumithion cm (50)	1,00	1,50	1,50
Decis	0,70	1,00	1,00
Omite (300)	3,00	3,00	3,00
Fosfina		10,00	10,00
<b>HERBICIDAS (1 ou kg)</b>			
Post + Assist	1,25	1,25	1,25
Totril	2,00	2,00	2,00
Diuron (80)			1,80
<b>ADUBOS (t)</b>			
Estercio frango 2 camas	3,00	10,00	15,00
Adubo 03-30-15	0,80	1,00	1,50
Uréia	0,05	0,10	0,10
Nitrato de Cálcio		0,20	0,25
Calcário	2,20	2,80	3,40
<b>SEMENTES (t)</b>			
Alho-semente	0,70	1,00	1,40
<b>SERVIÇOS MECÂNICOS (horas de máquina)</b>	49,40	80,53	107,70
Aração e gradagem	10,00	10,00	10,00
Distribuição adubo	2,70	3,33	4,00
Distribuição de calcário	0,70	0,70	0,70
Aplicação de defensivos	12,00	16,00	20,00
Construção de canteiros	10,00	10,00	10,00
Irrigação		16,00	32,00
Transporte interno	10,00	12,50	15,00
Transporte diarista	4,00	12,00	16,00
<b>SERVIÇOS MANUAIS (horas de homem)</b>	2062,70	2551,33	3200,00
Adubação	26,70	33,33	40,00
Debulha, seleção, desinfecção	320,00	320,00	320,00
Plantio	300,00	350,00	400,00
Capina	200,00	200,00	200,00
Irrigação	0,00	200,00	400,00
Aplicação de defensivos	96,00	128,00	160,00
Colheita, cura, estaleiramento	533,33	666,67	800,00
Toalete	266,67	333,33	400,00
Limpeza, embalagem	320,00	320,00	480,00

vigentes no Estado de Santa Catarina (Instituto Cepa, 1994b), deram origem à Tabela 2, a qual sumariza os custos totais e o custo médio de produção no que tange aos três níveis tecnológicos na cultura do alho.

De modo geral, os resultados confirmam que o cultivo do alho exige o uso intensivo de mão-de-

-obra, ou seja, em torno de 15% do custo total. Contudo, um acréscimo no custo unitário da mão-de-obra pode representar um sensível aumento no custo total. O alho-semente é outro componente importante do custo. Logicamente, uma importância maior ou menor deste item está em relação direta com o preço de venda do produto final. Por outro lado, não se trata de um desembolso propriamente dito por parte do produtor, uma vez que a semente tende a ser retida quando da colheita do ciclo anterior.

Como era de esperar, observa-se que na evolução de um nível tecnológico de 6 para 10 t/ha cresce a participação relativa dos custos variáveis, advinda principalmente do uso mais intensivo de adubos, alho-semente em maior quantidade e de qualidade superior (bulbos maiores), bem como do item serviços mecânicos. Por outro lado, a participação dos custos fixos no custo total (entre 22,9% e 24,7%) é superior aos 9,6% apresentados pela Companhia de Financiamento da Produção (1986).

Com relação ao custo médio, o uso mais

intensivo de tecnologia faz com que ele cresça. A evolução de R\$ 1,08 para R\$ 1,18 quando se passa de 6 t/ha para 10 t/ha representa um acréscimo de 9,3% no custo unitário. Contudo, a evolução no custo total é superior: 83,4%.

Por outro lado, o maior nível tecnológico leva a um maior preço médio de venda Tabela 3. Em um nível de produtividade de 10 t/ha o preço médio de venda é 23,9% superior ao atingido em um nível de produtividade de 6 t/ha. A consequência disto é um lucro tanto maior quanto maior o nível tecnológico em uso. Basicamente, o lucro cresce de R\$ 530,00/ha para 1.800,00/ha e para 2.640,00/ha à medida que a produtividade evolui de 6 para 8 e para 10 t/ha, respectivamente.

De modo geral, os resultados encontrados na cultura do alho, onde a melhoria na qualidade leva a custos totais mais elevados, sendo estes custos compensados por uma comercialização a preço mais favoráveis, encontram respaldo em autores que tratam sobre qualidade. Um exemplo do exposto é Palladini (1990).

**TABELA 2 - Custo de produção, variáveis e fixos) para três níveis de produtividade de alho nobre na região do Planalto Catarinense (R\$/ha, julho/1994).**

Descrição	Produtividade e Porcentagem Custo Total					
	6 t/ha	%	8 t/ha	%	10 t/ha	%
Custos variáveis	4861,06	75,30	6938,94	76,34	9132,44	77,14
Fungicidas	468,86	7,26	576,98	6,35	607,71	5,13
Inseticidas, acaricidas	73,20	1,13	93,63	1,03	93,63	0,79
Herbicidas	100,82	1,56	100,82	1,11	120,62	1,02
Adubos	300,46	4,65	548,20	6,03	785,30	6,63
Semente	808,50	12,52	1540,00	16,94	2310,00	19,51
Serviços mecânicos	713,00	11,04	1124,00	12,37	1503,50	12,70
Serviços manuais	1031,33	15,97	1275,67	14,04	1600,00	13,51
Embalagens	456,00	7,07	656,00	7,22	856,00	7,23
Assistência técnica	69,92	1,08	105,19	1,16	140,02	1,19
Seguro	314,66	4,87	247,19	2,72	329,05	2,79
Funrural	349,50	5,41	408,30	4,49	434,25	3,67
Eventuais	174,81	2,71	262,96	2,89	350,05	2,97
Custos Fixos	1594,93	24,70	2150,19	23,66	2706,89	22,86
Juro sobre terra (6%)	72,00	1,12	72,00	0,79	72,00	0,61
Juro sobre custeio	583,33	9,04	832,67	9,16	1095,89	9,26
Juro sobre capital fixo (6%)	240,00	3,72	300,00	3,30	360,00	3,04
Depreciação (4%)	160,00	2,48	200,00	2,20	240,00	2,03
Manutenção (5%)	200,00	3,10	250,00	2,75	300,00	2,53
Impostos e taxas (INCRA)	60,00	0,93	60,00	0,66	60,00	0,51
Administração (4% vbp)	279,60	4,33	435,52	4,79	579,00	4,89
Custo total	6455,99	100,00	9089,13	100,00	11839,33	100,00
Custo médio (R\$/kg)	1,08		1,14		1,18	

**TABELA 3 - Preço de venda e nível de produção nas diferentes classes de alho, de acordo com o nível tecnológico adotado.**

Classe de alho	Preço de venda (R\$/KG)	Produtividade		
		6 t/ha (%)	8 t/ha (%)	10t/ha (%)
7	1,50	0,0	15,0	30,0
6	1,50	15,0	30,0	45,0
5	1,50	20,0	30,0	15,0
4	1,30	30,0	12,0	5,0
3	0,80	25,0	5,0	2,5
Industrial	0,50	10,0	8,0	2,5
Preço médio (R\$/kg)		1,17	1,36	1,45
Valor da produção (1000 R\$/ha)		6,99	10,89	14,48
Lucro (1000 R\$/ha)		0,53	1,80	2,64

### CONCLUSÕES

1. Apesar do maior custo unitário incorrido pelo uso mais intensivo de tecnologia, o resultado econômico final mostra que é viável a implementação de sistemas produtivos de maior produtividade.

2. O melhor desempenho agrônômico dos sistemas mais intensivos se deve, basicamente, ao incremento da qualidade dos bulbos colhidos.

### REFERÊNCIAS

- INSTITUTO CEPA - SC. Recorde na produção de alho. **Informe Conjuntural**, v.497, n.12, p. 3, 1994a.
- INSTITUTO CEPA - SC. **Mercado Agrícola: preços pagos e recebidos pelos agricultores em Santa Catarina**. Julho, 1994 (b).
- COMPANHIA DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO. **Custo de produção de alho nobre**. Brasília, 1986.
- COLYER, D.; KROTH, E. M. Expected yields and returns for corn due to nitrogen and plant population. **Agronomy Journal**, v. 62, p.487-490, 1970.
- KREUZ, C. L. **Análise de tecnologias e perspectivas da bovinocultura de leite na pequena propriedade gaúcha**. Porto Alegre: IEPE/UFRGS, 1985. 149p Tese de Mestrado.
- KREUZ, C. L. Alho: para onde vai o preço? E o lucro? **Revista da Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.1, n.4, p.11-12, 1988.
- PALLADINI, E. P. **Controle de qualidade: uma abordagem abrangente**. São Paulo: Ed. Atlas, 1990. 240p.
- PINHEIRO, S. L. G.; LANZER, E. A.; NUERNBERG, N. J. Recomendações econômicas para a calagem e adubação fosfatada da alfafa no planalto catarinense. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n. 10, p.1109-1119, 1993.
- SCHIRMER, L. M.; MATTUELLA, J. L. Análise da viabilidade agrônômica da irrigação da cultura do milho pelo sistema pivô-central no Rio Grande do Sul. **Análise Econômica**, v.17, p.126-139, 1992.