

ÉPOCA DE SEMEADURA DE TOMATEIRO EM ESTUFA PLÁSTICA PARA PRODUÇÃO NA ENTRESSAFRA: CULTIVO DE VERÃO-OUTONO

José Francisco Martins Pereira¹
Carlos Reisser Júnior²

RESUMO

A flutuação dos preços das hortaliças no sul do Brasil, em função da oferta e da demanda que depende também das condições climáticas, pode ser minimizada por tecnologias como o uso de estufas e túneis plásticos. Com o objetivo de avaliar épocas de semeadura de tomateiro cultivado em estufa de plástico, para produção no início da entressafra, foi conduzido experimento na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS, em três épocas de semeadura: 15 e 30 de dezembro de 1994 e 16 de janeiro de 1995. Utilizou-se o híbrido Empire, com hábito de crescimento indeterminado. A primeira época de semeadura foi a que apresentou a maior produtividade, tanto para a colheita realizada até o final do mês de maio (113,9 t/ha), como na produtividade total (163,0 t/ha). Quanto ao peso médio dos frutos até o final de maio, não se observou diferença estatística entre as três épocas de semeadura, enquanto que na produção total os frutos de primeira e segunda época apresentaram maior peso médio, não havendo diferença entre a segunda e terceira época. A época mais indicada de semeadura no verão, para se obter boa produtividade de tomate na entressafra, quando o produto obtém os maiores preços no mercado, é próximo a 15 de dezembro.

Palavras-chave: tomate; *Lycopersicon esculentum*; cultivo protegido; época de semeadura.

ABSTRACT: SEEDING DATE OF PLASTIC HOUSE TOMATO FOR OFF SEASON PRODUCTION: SUMMER-FALL CROP

The use of plastic houses and tunnels can reduce price fluctuation of vegetables, due to the variations of offer and demand, which depends on

¹ Engº. Agrº, Mestre, Pesquisador na Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas (RS). E-mail: jfmp@cpact.embrapa.br

² Engº. Agríc. Mestre, Pesquisador na Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas (RS). E-mail: reisser@cpact.embrapa.br

climatic conditions. An experiment was conducted at EMBRAPA Temperate Climate, Pelotas, RS, in order to evaluate tomato seeding date off season production in plastic house. The hybrid Empire, of indeterminate growth habit was sown on 15 and 30 December 1994 and 16 January, 1995. The first sowing date provided higher total (163.0 t/ha) and parcial (113.9 t/ha) yields. No statistical differences in mean weight of fruit were observed, when parcial yields were considered. However, fruits obtained in the first and second sowing date presented higher mean weight. No differences were found between second and third sowing, when total yields were considered. It was concluded that sowing should be done close to December 15 in order to obtain good out of season tomato yields.

Key words: tomato; Lycopersicon esculentum; protected growth; sowing period; out of season crop.

INTRODUÇÃO

A flutuação dos preços das hortaliças no sul do Brasil, função da oferta e da demanda, depende também das condições climáticas, e pode ser minimizada por tecnologias como o uso de estufas e túneis plásticos.

O interesse em casas de vegetação, principalmente nas de plástico, tem aumentado muito nos últimos anos, nas diversas regiões do País. Segundo Oliveira (1995), no Brasil existe uma superfície coberta (casas de vidro e casas de plástico) de, aproximadamente, 1000 ha. Entretanto, informações do serviço de extensão apontam como superior a 3000 ha a área somente de estufas plásticas, as quais são utilizadas para o cultivo e produção de plantas ornamentais, hortaliças e mudas das mais variadas espécies de plantas.

O cultivo de plantas ornamentais e hortaliças em casa de plástico vem se expandindo, com o objetivo de se obter maior segurança, produtividade, qualidade e busca por melhores preços do produto durante a entressafra. Segundo Oliveira et al. (1992), as colheitas nesses ambientes excedem sensivelmente às que se obtém a céu aberto, aumentando a produção em duas a três vezes, já que as culturas não sofrem influência dos fatores climáticos negativos.

De acordo com Camargo e Camargo Filho (1996), a consolidação do MERCOSUL exigirá a reconversão da produção olerícola em Buenos Aires e São Paulo. Os produtos comercializados em maior quantidade e já integrados no comércio são o alho, a batata e a cebola, entretanto, batata-doce, tomate, cenoura, beringela, pimentão, milho verde, vagem, pepino, aspargo, cogumelo (champignon), alcachofra, alface americana, morango, melancia e

melão, são também produtos passíveis de comercialização. Esses produtos possuem variação anual de preços alta, o que proporciona, no período julho-outubro, a possibilidade do Sul e Sudeste brasileiros enviarem olerícolas a Buenos Aires.

No mercado de tomate para mesa, há diversidade de variedades e faixas de mercado passíveis de serem exploradas com vantagens em algumas épocas do ano; no período julho-outubro o Estado de São Paulo deve fornecer tomate à Argentina e Uruguai, bem como em abril-maio, há possibilidade de São Paulo receber produto do Sul do continente (Camargo Filho e Mazzei, 1996). Pereira et al (1988) vê a possibilidade de produzir nesta época, com o cultivo de outono, semeando-se no verão, para que o florescimento termine quando as temperaturas mínimas comecem a baixar de 10 °C.

Simch et al. (1996), avaliando o comércio de hortaliças no Rio Grande do Sul, constataram que embora o crescimento acelerado da produção e comercialização de hortaliças, entre os anos 1980 e 1995, o Estado ainda não é auto-suficiente em grande parte das espécies comercializadas, importando-as de outros Estados durante quase todo o ano, o que lhes permite afirmar a existência de um mercado em expansão. Porto & Madail (1992), mostram também que o Estado importa, além de batata, principalmente as hortaliças de fruto (abóbora, tomate e pimentão), e legumes e condimentos (alho, cebola e feijão vagem).

Segundo Robledo & Martin (1981) a utilização de estufas e túneis cobertos com filme de polietileno transparente, além de permitir cultivar tomate em condições adversas proporcionam produção de frutos de melhor qualidade e aumentam a produtividade em relação às produções a céu aberto.

Fontes et al. (1996), obtiveram uma produção total e comercial de tomate em estufas, 89% maior do que a obtida em cultivo não protegido, além de um aumento de 23% na produção de frutos comercializáveis.

Há dez anos se cultiva tomate em estufas e túneis cobertos com plástico no Rio Grande do Sul e ainda é uma técnica carente de informações referentes ao manejo da cultura nestes ambientes, tais como tratamentos fitossanitários, cultivares adaptadas, tratamentos culturais e época de plantio.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar épocas de semeadura de tomateiro cultivado em estufa de plástico, para produção no início de entressafra.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em 1994/95, em estufa de plástico, na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS. A estufa utilizada foi do modelo Capela com 250 m², coberta com polietileno transparente de baixa densidade (PEDB), aditivado anti-UV, com 100 µm de espessura.

Utilizou-se o híbrido Empire, do grupo salada, com hábito de crescimento indeterminado. Os tratamentos constaram de três épocas de semeadura: 15 de dezembro, 30 de dezembro e 16 de janeiro. As mudas foram produzidas em bandejas de isopor e o transplante realizado em 09 de janeiro; 23 de janeiro e ; 06 de fevereiro, respectivamente.

O solo da estufa foi preparado, corrigido e adubado de acordo com as recomendações da análise química. Antes do plantio aplicou-se esterco bovino na dosagem de 20 ton/ha.

A ventilação da estufa foi realizada abrindo-se as cortinas laterais no período entre 8h e 18h, sendo que nos dias chuvosos ou ventosos, a estufa permanecia fechada.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições e 20 plantas por parcela, num espaçamento de 0,40x0,80m, em filas pareadas, e 1,20m entre as pareadas (24000 plantas/ha).

As plantas foram conduzidas segundo o método descrito por Konsler & Shoemaker (1980).

A irrigação foi realizada através de mangueiras com gotejadores integrados, e o teor de umidade do solo mantido sempre próximo a capacidade de campo, medida por um tensiômetro de cápsula porosa instalado na entrelinha de um dos canteiros, a 10 cm de profundidade.

As colheitas, iniciadas no final do mês de março (31/03), foram feitas semanalmente, até fins de julho (24/07), e os frutos foram classificados, contados e pesados.

Durante todo o período de condução do experimento, foram registradas diariamente a temperatura e a umidade relativa do ar, com auxílio de um termohigrógrafo instalado no interior de um abrigo meteorológico localizado a 1,5m de altura no centro da estufa. As temperaturas médias diárias foram calculadas pela equação:

$$T_M = (T_9 + 2 \times T_{21} + T_{\max} + T_{\min})/5$$

Onde: T_M = Temperatura Média do Dia; T_9 = Temperatura das 9 horas; T_{21} = Temperatura das 21 horas; T_{\max} = Temperatura máxima do dia; e T_{\min} = Temperatura mínima do dia.

A análise de variância e o teste de médias foram feitas através do programa estatístico SANEST.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Independente da época de semeadura, o período de produção da muda (semeadura ao transplante) foi de 24 dias, e o do transplante ao início de colheita o período foi de 80 dias.

As colheitas foram iniciadas em 31/03/95 e realizadas semanalmente, apresentando um total de 15, 13 e 11 colheitas, respectivamente, para a primeira, segunda e terceira épocas de semeaduras.

Na Tabela 1, são apresentados os dados de produtividade nas três épocas de semeadura. A primeira época de semeadura, foi a que apresentou a maior produtividade, tanto para as colheitas realizadas até o final do mês de maio (113,9 t/ha), como na produtividade total (163,0 t/ha).

O objetivo de se obter alta produtividade até o final do mês de maio, prende-se ao fato de no período de abril-junho, o tomate alcançar maiores preços no mercado do Rio Grande do Sul, tanto o tomate tipo Santa Cruz como o tipo Salada (Porto & Madail, 1992).

A redução significativa na produtividade total a partir da primeira época, pode ser atribuída as condições de baixa temperatura (Tabela 2) em que ocorreu o florescimento das plantas da segunda e terceira épocas.

Segundo Pereira et al. (1988), existe baixa frutificação nas flores que se abrem cerca de 14 dias após o período de frio (10-12 °C),

ocasionada pela insuficiência de pólen e sua alta esterilidade.

Quanto ao peso médio dos frutos, até o final do mês de maio, período em que ocorreram temperaturas mais favoráveis para a frutificação, não se observou diferença estatística para as três

épocas de semeadura (Tabela 3). Isto pode ser devido ao maior período de frutificação em condições adversas de temperatura, das plantas semeadas na terceira época, provocando com isto, redução do peso médio, influenciado pelos pequenos frutos das últimas colheitas.

Tabela 1 - Produtividade do tomateiro, híbrido Empire, semeado em três épocas, em estufa plástica, no verão, no ciclo 1994/95. Pelotas, RS

Época de Semeadura	Produtividade até final.de maio (kg/ha)	Produtividade total (kg/ha)
15/12/94	113.964 a*	163.008 a
30/12/94	92.170 b	144.857 b
16/01/95	53.028 c	101.582 c
C.V. (%)	7,261	6,323

* Médias seguidas por letras distintas, na vertical, diferiram entre si pelo Teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Temperaturas (°C) médias ocorridas durante o ciclo vegetativo e produtivo do tomateiro, híbrido Empire, cultivado em estufa plástica, em 1994/95. Pelotas, RS

Média diária das temperaturas	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.
Mínimas	20,32	17,73	15,10	11,58	9,02	10,40
Máximas	29,45	29,13	29,20	23,92	21,65	21,90
Médias	23,71	22,33	20,37	16,05	13,22	14,82

Tabela 3 - Peso médio dos frutos do tomateiro, híbrido Empire, semeado em três épocas, em estufa plástica, no verão, no ciclo 1994/95. Pelotas, RS

Época de Semeadura	Peso médio até o final de maio (g)	Peso médio na produção total (g)
15/12/94	279,00 a*	240,64 a
30/12/94	276,89 a	238,75 ab
16/01/95	290,94 a	231,64 b
C.V. (%)	4,64	2,27

* Médias seguidas pelas mesmas letras, na vertical, não diferiram entre si pelo Teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados deste trabalho, conclui-se que para produção de tomate, no início de entressafra, a época de semeadura mais indicada, é meados de dezembro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, A.M.M.P. de; CAMARGO FILHO, W.P. Reversão da produção olerícola no Estado de São Paulo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.14, n.1, p.76, maio 1996.
- CAMARGO FILHO, W.P.; MAZZEI, A.R. Reversão da produção de tomate no MERCOSUL. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.14, n.1, p.76, maio 1996.
- FONTES, P.C.R.; ZANIN, S.R.; FINGER, F.L.; DIAS, E.N. Produção de cultivares de tomate em estufa coberta com plástico. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.14, n.1, p.86, maio 1996.
- KONSLER, T.R.; SHOEMAKER, P.B. *Growing trellised tomatoes in Western North Carolina*. Greensboro: North Carolina State University, 1980. 44p.
- OLIVEIRA, M.R.V. de. O emprego de casas de vegetação no Brasil, vantagens e desvantagens.

- Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n.8, p.1049-1060. 1995.
- OLIVEIRA, M.R.V. de; FERREIRA, D.N.M.; MIRANDA, R.G.; MESQUITA, H.R. **Estufas, sua importância e ocorrência de pragas**. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1992. 7p. (EMBRAPA-CENARGEN. Comunicado Técnico, 11).
- PEREIRA, A. da S.; REISSER JÚNIOR, C.; HERTER, F.G.; MORAES, E.C.; CASTRO, C.; COUTO, M. E.O.; SALLES, L.A.B. de. **Indicações para o cultivo do tomateiro em estufa plástica - 1988**. Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1989. 7p. (EMBRAPA-CNPFT. Comunicado Técnico, 50).
- PORTO, V.H. da F.; MADAIL, J.C.M. **Variação estacional de preços e quantidade de hortaliças comercializadas na CEASA/RS: análise comparativa entre os períodos 80/85 e 86/90**. Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1992. 22p. (EMBRAPA-CNPFT. Boletim de Pesquisa, 23).
- ROBLEDO, F.P.; MARTIN, L.V. **Aplicación de los plásticos en la agricultura**. Madrid: Mundi Prensa, 1981. 552 p.
- SIMCH, T.L. de; MIGLIORINI, L.C.; SILVA, I.M. da. **Comercialização de hortaliças no Estado do Rio Grande do Sul. Horticultura Brasileira**, Brasília, v.14, n.1, p.119, maio 1996.