

SISTEMAS DE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS AFETANDO OS COMPONENTES DE PRODUÇÃO E A PRODUTIVIDADE DE TOMATE PARA PROCESSAMENTO INDUSTRIAL

CAVALIERI, S.D. (Embrapa Hortaliças, Brasília/DF - cavalieri@cnph.embrapa.br), ROSA FILHO, S. N. (IF GOIANO, Goiânia/GO – sebastiaonunesfilho@yahoo.com.br), PONTES, N.C. (IF GOIANO, Morrinhos/GO – nadson.pontes@ifgoiano.edu.br), STALLONE, J. (IF GOIANO, Morrinhos/GO – jorgestallone@hotmail.com), SAMPAIO, L. (IF GOIANO, Morrinhos/GO – lucas.sampaio.ta@hotmail.com), GOLYNSKI, A.A. (IF GOIANO, Morrinhos/GO – golynski@yahoo.com.br), GOLYNSKI, A. (IF GOIANO, Morrinhos/GO – agolynski@yahoo.com.br), DUVAL, A.M.Q. (Embrapa Hortaliças, Brasília/DF - alice@cnph.embrapa.br)

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar sistemas de manejo de plantas daninhas sobre os componentes de produção e produtividade de tomate para processamento industrial. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso com 13 tratamentos e quatro repetições. O experimento foi instalado utilizando-se o sistema de fileiras duplas. Cada parcela foi constituída de quatro fileiras de oito metros de comprimento, resultantes de uma fileira dupla central e duas fileiras simples como bordadura nas laterais. Para tanto, as mudas de tomate foram transplantadas obedecendo o espaçamento de 1,10 m entre fileiras duplas e 0,7 m entre fileiras simples em cada fileira dupla (28,8 m²), e densidade populacional de 35.000 plantas ha⁻¹. Os tratamentos foram constituídos de sistemas de manejo de plantas daninhas envolvendo diferentes estratégias de controle, somados a duas testemunhas (capinada e sem capina). Avaliaram-se alguns componentes de produção: população (plantas ha⁻¹), massa de 20 frutos (kg), produção por planta (kg) e °Brix, e a produtividade da cultura. A aplicação de sulfentrazone (100 g ha⁻¹) ou s-metolachlor (1.200 g ha⁻¹) em sistemas de manejo contendo glyphosate se revelaram alternativas potenciais no manejo de plantas daninhas na cultura de tomate para processamento industrial.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*, gradagem, herbicida, controle.

INTRODUÇÃO

O tomate (*Solanum lycopersicum*) é a segunda hortaliça mais cultivada no mundo, sendo superada apenas pela batata inglesa. Em 2010, o Brasil produziu aproximadamente 3,7 milhões de toneladas em 60,7 mil hectares (IBGE, 2011), fato que caracteriza o país como o nono maior produtor mundial. Os Estados de Goiás, São Paulo e Minas Gerais são os principais produtores nacionais, e a maior parte da colheita é destinada ao consumo in natura (FAOSTAT, 2011; IBGE, 2011).

A arquitetura da parte aérea e o espaçamento de cultivo do tomateiro industrial, associado ao seu desenvolvimento lento nas primeiras semanas após o transplante, favorecem a ocorrência de plantas daninhas durante o seu ciclo (Nascente et al., 2004). Essa interferência pode alterar significativamente o crescimento e o desenvolvimento da cultura, com redução do tamanho, massa, acumulação de sólidos e número de frutos. A interferência imposta plantas daninhas pode também causar atraso na maturação dos frutos e aumento na quantidade de frutos podres com a extensão do período de convivência com o tomateiro (Hernandez et al., 2007). Além disso, o intenso revolvimento no solo devido ao uso de implementos agrícolas, em cultivos sucessivos na mesma área, aliado ao uso de níveis elevados de adubações químicas e orgânicas e irrigações frequentes, podem agravar o problema, exercendo interferência negativa. Assim, controlar plantas daninhas é uma operação indispensável para que a cultura possa expressar seu potencial produtivo, além de garantir frutos de qualidade.

Diante disso, objetivou-se com este trabalho avaliar diferentes sistemas de manejo de plantas daninhas sobre os componentes de produção e produtividade do tomate para processamento industrial.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido sob pivô central em propriedade agrícola localizada no município de Morrinhos-GO. A área apresentava histórico de cultivo de tomate industrial e solo de textura argilosa. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso com 13 tratamentos e quatro repetições. O experimento foi instalado utilizando o sistema de fileiras duplas, comumente empregado pelos produtores da região, sendo o transplante das mudas realizado no dia 8 de junho de 2011. Assim, cada parcela foi constituída de 4 fileiras de 8 m de comprimento, resultantes de uma fileira dupla central e duas fileiras simples como bordadura nas laterais. Para tanto, as mudas de tomate foram transplantadas obedecendo o espaçamento de 1,10 m entre fileiras duplas e 0,7 m entre fileiras simples em cada fileira dupla (28,8 m²), e densidade populacional de 35.000 plantas ha⁻¹. Todavia, para efeito de avaliações, foi considerada apenas a fileira dupla central,

descontando-se 1 m de cada extremidade (10,8 m²). Os tratamentos correspondentes aos diferentes sistemas de manejo de plantas daninhas estudados no experimento são descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Relação dos tratamentos referentes aos diferentes sistemas de manejo de plantas daninhas utilizados no experimento. Morrinhos-GO, 2011.

Tratamento ¹	Sistema de Manejo			
	30 DAT ²	14 DAT (dessecação)	7 DAT (pré-transplante)	14 DDT ³ (pós-transplante)
1	-	-	Testemunha (capinada)	-
2	-	-	Testemunha (sem capina)	-
3	-	Glyphosate (1.080) ⁴	Metribuzin (480)	-
4	-	Glyphosate (1.080)	Metribuzin (300)	Metribuzin (300)
5	Gradagem	-	-	-
6	Gradagem	-	Glyphosate (1.080)	-
7	Gradagem	Glyphosate (1.080)	Metribuzin (480)	-
8	Gradagem	Glyphosate (1.080)	Sulfentrazone (100)	-
9	Gradagem	Glyphosate (1.080)	S-metolachlor (1.200)	-
10	Gradagem	-	Glyphosate + Metribuzin (1.080+480)	-
11	Gradagem	-	Glyphosate + Sulfentrazone (1.080+100)	-
12	Gradagem	-	Glyphosate + S-metolachlor (1.080+1.200)	-
13	Gradagem	-	Glyphosate + Metribuzin + S-metolachlor (1.080+300+1.200)	-

¹ Acrescentou-se o óleo mineral Assist a 0,5% v/v em todas as aplicações contendo glyphosate; ² Dias antes do transplante das mudas; ³ Dias depois do transplante das mudas; ⁴ Valores entre parênteses representam a dosagem (g ha⁻¹) dos herbicidas aplicados.

A aplicação dos herbicidas foi feita com pulverizador costal pressurizado com CO₂, equipado com pontas XR 110.02 espaçadas de 0,5 m e calibradas para aplicar 200 L ha⁻¹, na pressão de 207 kPa. Os tratamentos referentes aos sistemas de manejo de plantas daninhas foram avaliados por meio dos seus efeitos em alguns componentes de produção: população (plantas ha⁻¹), massa de 20 frutos (kg), produção por planta (kg) e ⁰Brix, e na produtividade do tomate industrial.

Os dados foram submetidos aos testes de Levene e Shapiro-Wilk para análise dos pressupostos da análise de variância (homogeneidade de variâncias e normalidade dos erros). Todas as variáveis atenderam os pressupostos, exceto a variável população de plantas (plantas ha⁻¹), que foi transformada para log (x+1) para que os dados pudessem ser submetidos à análise de variância. Realizada a análise de variância para todas as variáveis, os dados foram submetidos ao teste de agrupamento Scott-Knott (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 encontram-se os resultados do efeito dos tratamentos de manejo de plantas daninhas sobre os componentes de produção e produtividade da cultura do tomate industrial. Tanto a variável população de plantas quanto a variável ⁰Brix não foram influenciadas pelos tratamentos. Por outro lado, os tratamentos apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$) para as variáveis massa de 20 frutos, produção por planta e produtividade. Dentro deste contexto, no que se refere à variável massa de 20 frutos, os tratamentos 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 11 apresentaram massa estatisticamente igual à testemunha capinada, ao passo que os tratamentos 2 e 5 reduziram os seus valores, devido à interferência das plantas daninhas presentes nas parcelas. Ainda para essa variável, é curioso citar que os tratamentos 7, 12 e 13 apresentaram massa de frutos maior que a testemunha capinada. Tal fato, possivelmente se deve a outros fatores não controlados que possivelmente tenham exercido efeito.

Tabela 2. Componentes de produção: população (plantas ha⁻¹), massa de 20 frutos (kg), produção por planta (kg) e ⁰Brix, e produtividade (ton ha⁻¹) de tomateiro para processamento industrial submetido a diferentes sistemas de manejo de plantas daninhas. Morrinhos-GO, 2011.

Tratamento	Componentes de Produção				Produtividade (ton ha ⁻¹)
	População (plantas ha ⁻¹) ^{NS}	Massa de 20 frutos (kg)	Produção por planta (kg)	⁰ Brix ^{NS}	
1	31.944,44	1,19 B	2,59 A	3,70	83,22 A
2	31.712,96	1,02 C	0,94 D	4,07	30,11 C
3	28.935,18	1,19 B	1,91 B	3,80	56,08 B
4	25.231,48	1,19 B	2,42 A	4,30	62,86 B
5	25.231,48	1,02 C	1,02 D	3,70	25,56 C
6	26.620,37	1,17 B	1,65 C	4,02	43,97 C
7	33.101,85	1,31 A	1,80 B	3,97	60,22 B
8	28.703,70	1,22 B	2,53 A	3,95	73,06 A
9	34.722,22	1,15 B	2,07 B	3,90	71,83 A
10	29.629,62	1,14 B	1,93 B	4,35	57,08 B
11	30.324,07	1,17 B	2,32 A	3,95	71,75 A
12	30.555,55	1,34 A	2,42 A	3,95	74,75 A
13	31.481,48	1,29 A	2,62 A	3,98	83,39 A

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de agrupamento Scott Knott ($p < 0,05$).

Com relação à variável produção por planta, os tratamentos 4, 8, 11, 12 e 13 apresentaram produção estatisticamente igual à testemunha capinada. No entanto, os tratamentos 7, 9 e 10, seguidos do tratamento 6 e, por último, dos tratamentos 2 e 5, resultaram em gradativa redução de produção por planta, respectivamente. Tal fato pode ser explicado pela maior ou menor capacidade dos tratamentos em inibir a interferência das plantas daninhas. Dentro desse aspecto, destaca-se a dessecação com glyphosate (1.080 g

ha⁻¹) antes do transplante, seguida da aplicação de metribuzin em pré e em pós-transplante (ambas na dose de 300 g ha⁻¹) ou de sulfentrazone em pré-transplante (100 g ha⁻¹). Os tratamentos com gradagem para desencadear a emergência de plantas daninhas a serem controladas pela associação de glyphosate (1.080 g ha⁻¹) com os herbicidas sulfentrazone (100 g ha⁻¹), s-metholachlor (1.200 g ha⁻¹) ou metribuzin+s-metolachlor (300+1.200 g ha⁻¹) antes do transplante, também merecem destaque.

Houve redução de 32,61% e 69,29% na produtividade de frutos quando não foi aplicado nenhum método de controle de plantas daninhas ou quando foi realizada somente uma operação de gradagem superficial 30 dias antes do transplante das mudas, respectivamente. Considerando a infestação que era composta principalmente de leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), maria-pretinha (*Solalum americanum*) e capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), os tratamentos 8, 9, 11, 12 e 13 mostraram-se como os mais promissores, pois foram eficazes em controlar essas espécies a ponto de não implicarem em redução de produtividade de frutos. Isso se deve possivelmente ao fato de os tratamentos apresentarem moléculas alternativas ao metribuzin, que é o único herbicida registrado dentre os avaliados. Isso evidencia a importância de esforços no sentido de registrar herbicidas alternativos à cultura, de forma que o produtor possa evitar perdas de produtividade devido à convivência da cultura com as plantas daninhas e estar legalizado perante a legislação.

CONCLUSÕES

A aplicação de sulfentrazone (100 g ha⁻¹) ou s-metolachlor (1.200 g ha⁻¹) em sistemas de manejo contendo glyphosate se revelaram alternativas potenciais no manejo de plantas daninhas na cultura de tomate para processamento industrial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAOSTAT. **Country rank in the world, by commodity.** Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 30. Jan. 2012.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201110.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2012.

HERNANDEZ, D. D.; ALVES, P. L. C. A.; PAVANI, M. C. M. D.; PARREIRA, M. C. Períodos de interferência de maria-pretinha sobre tomateiro industrial. **Hortic. Bras.**, v. 25, n. 2, p. 199-204, 2007.

NASCENTE, A. S.; PEREIRA, W.; MEDEIROS, M. A. Interferência das plantas daninhas na cultura do tomate para processamento. **Hortic. Bras.**, v. 22, n. 3, p. 602-606, 2004.