

Controle da Pinta Preta do Tomateiro Pelo Extrato de Cúrcuma: Um Estudo De Caso Sobre a Sustentabilidade

Control of Tomato Early Blight by Turmeric Extract: a Study About Sustainability

FRANZENER, Gilmar. Universidade Estadual de Maringá - UEM, gfranzener@hotmail.com; BALBI-PEÑA, Maria Isabel. UEM, mariabalbi@hotmail.com; MOURA, Gabriela Silva. UEM, bismoura@hotmail.com; STANGARLIN, José Renato. Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, jrstangarlin@unioeste.br

Resumo

O uso de extratos vegetais tem demonstrado potencial para controle natural de doenças em plantas. No entanto, são escassas informações de sua viabilidade econômica. Assim, este trabalho teve por objetivo realizar um estudo de caso do controle da pinta preta do tomateiro pelo extrato de rizomas de cúrcuma (EC) (*Curcuma longa*) e discutir aspectos relacionados à sustentabilidade. O estudo baseou-se em dados experimentais que demonstraram potencial do uso do EC semelhante ao de pesticidas convencionais. Levantou-se o custo de cultivo da cúrcuma e do preparo do EC. Resultados obtidos foram confrontados com produtos comerciais e dentro de sistemas de cultivo de tomateiro. Seis metros quadrados de cultivo de cúrcuma são suficientes para obtenção do EC para seis pulverizações em 1000 m² de tomateiro. Obteve-se o custo total do EC de R\$ 65,10 para 1000 m² de tomateiro sendo mais de 70% correspondente a mão-de-obra. Embora o custo de produção no sistema orgânico tenha sido 1% maior que no convencional, o lucro foi 20% maior. Portanto, a obtenção e uso do EC pode contribuir para sustentabilidade da agricultura familiar e do meio ambiente.

Palavras-chave: *Curcuma longa*, agroecologia, controle alternativo.

Abstract

Plant extracts have shown potential for nature control of plant diseases. However there are few informations about its viability. The aim of this work was to do a case study of the control of tomato early blight by turmeric (Curcuma longa) rhizomes extract (TE) and discuss aspects concern to sustainability. The study was based on experimental data that demonstrated the potential use of TE similar than chemicals pesticides. The cost of turmeric cultivation and TE preparation was analyzed. Results were confronted with commercial products and in tomato farming systems. Six square meters of turmeric cultivation are sufficient to six TE applications in 1000 m² of tomato growth. The TE total cost was R\$ 65.10 for 1000 m² of tomato cultivation. From this cost more than 70% is labor which made its cost higher that some commercial products. Although the costs of production in the organic growth had been 1% more than conventional system, the advantage war 20% bigger. Thus, the TE obtaining requires more labor but can contribute for sustainability of familiar agriculture and the to environment.

Keywords: *Curcuma longa*, organic growth, alternative control.

Introdução

A busca pela produção de alimentos mais saudáveis aliada a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade da agricultura tem sugerido a necessidade de formas alternativas para controle de doenças em plantas em substituição ao uso abusivo de agroquímicos (STANGARLIN et al., 1999).

Embora muitos trabalhos indiquem o potencial de extratos vegetais para o controle de doenças de plantas são escassas informações da viabilidade econômica de sua utilização. Dentre estes

Resumos do VI CBA e II CLAA

trabalhos pode-se citar o desenvolvido por Balbi-Peña (2005) que avaliou o efeito do extrato do rizoma de cúrcuma (*Curcuma longa* L.) e curcumina (composto purificado da cúrcuma) sobre *Alternaria solani*, agente causal da pinta preta do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) que representa uma das principais doenças da cultura. O extrato aquoso além de efeito direto sobre o patógeno, inibindo a germinação de esporos e o crescimento micelial, promoveu controle da doença em condições de cultivo protegido.

Diante disso, esse trabalho teve por objetivo avaliar a sustentabilidade, com ênfase na viabilidade econômica, do controle da pinta preta do tomateiro pelo extrato aquoso de cúrcuma.

Metodologia

Este estudo teve como base o trabalho desenvolvido por Balbi-Peña (2005) que avaliou os tratamentos com extrato aquoso de rizomas de cúrcuma (EC) a 1 e 10%, curcumina (50 e 100 mg L⁻¹), acibenzolar-S-metil (ASM) (2,5 g/100 L de i.a.), oxicloreto de cobre (110 mg L⁻¹ de i.a.), azoxystrobin (40 mg L⁻¹ de i.a.), para controle da pinta preta do tomateiro causada pelo fungo *Alternaria solani*. Em condições de cultivo protegido todos esses tratamentos promoveram controle da doença em seis aplicações em relação a testemunha água.

Diante disso, levantou-se os custos para obtenção desses produtos, dando ênfase ao EC ao qual é necessário o cultivo ou compra dos rizomas e preparo dos extratos. Para tanto foram levantados os custos para produção de rizomas de cúrcuma e do preparo do EC.

Os custos da produção de rizomas de cúrcuma foram realizados com base nos apresentados por Noronha et al., (2004) referentes a produção comercial em Mara Rosa-GO, mas adaptados às condições do oeste do Paraná e aos objetivos do trabalho. Considerou-se a área de cultivo de cúrcuma de 7 m², sendo seis para obtenção de rizomas para preparo do EC e o restante para fornecer rizomas-semente para o próximo cultivo. Considerando a produtividade de 10 t ha⁻¹ esta área de cultivo (CECÍLIO FILHO et al., 2005) é suficiente para o preparo de EC a 1% para seis aplicações com 100 L de calda cada em área de 1000 m² de cultivo (LUZ et al., 2007).

Em seguida foi calculado o custo de preparo do EC à semelhança do realizado por Balbi-Peña et al. (2006) incluindo mão-de-obra e manutenção de equipamentos. Por final foi calculado o custo de produção dando ênfase à viabilidade de cultivo com ou sem o uso de EC. Para tanto foram considerados os insumos e serviços utilizados por Balbi-Peña (2005) e as produtividades obtidas com uso do EC ou fungicida azoxystrobin que foram de 6,56 e 6,14 kg/planta, respectivamente. Como o valor recebido pela produção de tomate é variável, considerou-se o valor médio de R\$ 0,65 por kilo.

Resultados e discussões

O custo médio para produção de rizomas de cúrcuma em 7 m² incluindo etapas de preparo do solo, mão-de-obra e uso da terra foi de R\$ 25,50. De posse dos rizomas se faz necessário o preparo do EC cujo total dos custos atingiu R\$ 39,60. Em ambas etapas a mão-de-obra se destaca como principal contribuinte dos custos. Quando somado os itens de custeio do cultivo da cúrcuma e do preparo do EC temos o valor de R\$ 65,10 que corresponde ao valor total para 600 L de calda necessário para aplicação. É importante considerar que destes mais de 70% refere-se a mão-de-obra.

Quando comparado o custo total do EC com produtos comerciais comumente utilizados para controle de *A. solani* em tomateiro nota-se que o EC apresenta custo superior aos demais produtos com exceção ao ASM que apresentou valor 35,5% superior ao EC. Azoxystrobin, oxicloreto de cobre, clorotalonil, tebuconazole e mancozebe apresentaram valores 21,7, 53,9,

Resumos do VI CBA e II CLAA

35,5, 32,7 e 47,5% inferiores ao EC, respectivamente. No entanto, se descontarmos a mão-de-obra para obtenção do EC, considerando apenas o custo direto, seu valor será R\$ 19,10 e portanto muito inferior aos demais produtos.

Na Tabela 1 é apresentado o custo de produção de tomate cultivado de formas convencional e com o uso de extrato bruto de cúrcuma, considerando os insumos e serviços empregados por Balbi-Peña et al., (2006) e respectivas produtividades obtidas.

TABELA 1. Custo de produção (R\$) de tomateiro cultivado de formas convencional e com o uso de extrato bruto de cúrcuma no município de Marechal Cândido Rondon/ PR, considerando-se uma área de cultivo de 1000 m².

Itens de custeio	Und	Qde	Sistema de cultivo	
			Convencional	Com EB (sem agrotóxicos)
Insumos				
Sementes	Und	1500	470	470
Substrato	Kg	25	14,00	14,00
Bandejas de isopor	Und	8	56,00	56,00
Calcário	kg	150	13,50	13,50
Adubação	kg	300	438,00	438,00
Adubação de cobertura	-	-	1110,70	1110,70
Energia elétrica	kWh	15,0	5,73	5,73
Fungicida (Azoxystrobin)	g	96	51,00	-
EB de cúrcuma 1%	L	600	-	65,10
Serviços				
Canteiros	H/M	3	90,00	90,00
Produção de mudas	H/H	10	40,00	40,00
Plantio	H/H	13	52,00	52,00
Capinas	H/H	12	48,00	48,00
Maquinário	H/H	18	72,00	72,00
Amarrio, desbrota e capação	d/H	25	800,00	800,00
Colheita	H/H	80-85	320	340
Custo de produção			3580,93	3615,03
Produtividade (kg/1000 m²)			7.982	8.528
Valor do produto (R\$ kg⁻¹)			0,65	0,65
Renda			5.188,30	5.543,20
Lucro			1607,37	1928,17

Und: unidade; H/H: hora/homem; d/H: dia/homem

O custo total de produção foi superior com EC em menos de 1%, tendo como contribuintes o valor do EC e da colheita correspondente a produção.

Podemos citar como principais desvantagens do uso do EC a maior necessidade de mão-de-obra, variação na composição conforme condições ambientais e genótipos, e a necessidade de maiores estudos para otimizar o uso (CARVALHO et al., 2001). Como principais vantagens do uso do EC

Resumos do VI CBA e II CLAA

pode-se citar a menor agressão ao ambiente e à saúde humana, possibilidade de emprego na agricultura com base agroecológica, grande produção de rizomas por área e possibilidade de uso do excedente pela família do produtor ou comercialização.

Conclusões

A maior parte do custo para obtenção do EC deve-se a mão-de-obra, o que pode tornar o custo superior a produtos comerciais, porém exige menor investimento direto do produtor. O uso do EC no controle da pinta preta do tomateiro traz benefícios significativos, com a possibilidade de obtenção de produto diferencial com aumento na lucratividade, além de menor agressão ao ambiente e a saúde humana. Assim, representa alternativa para sustentabilidade da agricultura familiar e do ambiente. A popularização do uso da cúrcuma pode fornecer fonte alternativa de renda na propriedade rural.

Referências

BALBI-PEÑA, M.I. *Efeito do extrato do rizoma de Curcuma longa e solução de curcumina em Alternaria solani e controle de pinta preta em tomateiro*. Marechal Cândido Rondon, 2005. 50 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon. 2005.

BALBI-PEÑA, M.I., et al. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de *Curcuma longa* e curcumina - II. Avaliação *in vivo*. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 31, n. 4, p.401-404, 2006.

CARVALHO, C.M.; SOUZA, R.J.; CECÍLIO FILHO, A.B. Produtividade da cúrcuma (*Curcuma longa* L.) cultivada em diferentes densidades de plantio. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 25, n. 2, p. 330,335, 2001.

CECÍLIO FILHO, A.B.; CAVARIANNI, R.L.; BARBOSA, J.C. Desenvolvimento e produtividade de cúrcuma (*Curcuma longa* L.) em função de doses de nitrogênio e potássio. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, Botucatu, v. 7, n. 3, p. 72-78, 2005.

LUZ, J.M.Q.; SHINZATO, A.V.; SILVA, M.A.D. Comparação dos sistemas de produção de tomate convencional e orgânico em cultivo protegido. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 7-15, 2007.

NORONHA, C.R.S.; SILVA, N.F.; NORONHA, J.F. Tecnologia e resultado econômico dos produtores de açafraão em Mara Rosa, GO. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, n. 2, p. 68-77, 2004.

STANGARLIN, J.R. et al. Plantas medicinais e o controle alternativo de fitopatógenos. *Bioteχνologia Ciência & Desenvolvimento*, Brasília, n. 11, p. 16-21, 1999.