

UNIDADE DE PESQUISA PARTICIPATIVA  
TOMATE: SISTEMAS SUSTENTÁVEIS

José Márcio Ferreira<sup>1</sup>; Luiz Gonzaga Junior Santos Silva<sup>2</sup>; Lúcia Valentini<sup>1</sup>;  
Wander Eustáquio de Bastos Andrade<sup>3</sup>; Lenício José Ribeiro<sup>4</sup>;  
Bruno José Cid de Souza Barcelos<sup>5</sup>; Luiz Antônio Antunes de Oliveira<sup>6</sup>

## INTRODUÇÃO

O Projeto de Gerenciamento Integrado de Agroecossistemas em Microbacias Hidrográficas no Norte - Noroeste Fluminense, Programa Rio Rural/GEF, coordenado pela Superintendência de Desenvolvimento Sustentável, da Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária, tem como objetivo geral promover a autogestão sustentável dos recursos naturais pelas comunidades, por meio da adoção de manejo integrado de ecossistema, utilizando a Microbacia Hidrográfica (MBH) como unidade de planejamento.

A PESAGRO-RIO, uma das instituições parceiras do projeto, é responsável pelo apoio à adaptação de práticas de manejo dos recursos naturais através do subcomponente 2.2. Estudos e Pesquisas Participativas, cujas demandas são oriundas da própria comunidade, em processo de construção participativa através da formação do Diagnóstico Rural Participativo – DRP (RIO DE JANEIRO, 2008a) da MBH. A partir do DRP, foi elaborado o Plano Executivo da Microbacia – PEM (RIO DE JANEIRO, 2008b). De acordo com o PEM, houve interesse da comunidade para a implantação de uma Unidade de Pesquisa sobre Tomate – Sistemas Sustentáveis na MBH Valão dos Milagres, na região Norte do Estado do Rio de Janeiro, sendo escolhido como parceiro o produtor Edson Ramos dos Santos.

Com o objetivo de reduzir os riscos de degradação ambiental e a exposição dos trabalhadores e consumidores aos agrotóxicos, foram introduzidas e avaliadas práticas agroecológicas no subsistema de produção de tomate do produtor parceiro.

O cultivo convencional do tomate utiliza grande quantidade de agrotóxicos, muitas vezes utilizados de modo inadequado e excessivo, tendo como consequência a contaminação com resíduos, afetando a segurança alimentar dos consumidores (LATORRACA, 2008).

O sistema de condução das plantas de tomate através de fitas plásticas (fitilho) vem sendo utilizado em vários estados do Brasil, entretanto não era conhecido pelo produtor parceiro. Esta técnica desponta como excelente alternativa para aumentar a produtividade,

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos. Av. Francisco Lamego, 134 - Guarus - 28080-000 - Campos dos Goytacazes-RJ. marciopesagro@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Consultor do Projeto RIO RURAL/GEF.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Pós-Doctor, Pesquisador da PESAGRO-RIO/Centro Estadual de Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira.

<sup>4</sup> Técnico Agrícola da PESAGRO-RIO/Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos.

<sup>5</sup> Zootecnista, Consultor do Projeto RIO RURAL/GEF.

<sup>6</sup> Eng. Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Sede/Coordenador do Núcleo de Pesquisa Participativa.

reduzir os custos de produção, aumentar a eficiência do controle de pragas e doenças e melhorar a qualidade dos frutos do tomate, assim como reduzir os riscos de degradação ambiental e melhorar a qualidade de vida do agricultor e de seus familiares (CAPECHE, 1998).

A condução dos tomateiros por fitilho aumenta a produção de frutos grandes e reduz a produção de frutos médios e pequenos, quando comparada à condução tradicional, feita por bambu (MARIM, 2005). Além disso, esta prática permite ao produtor realizar a desbrota e o amarrio simultaneamente, que, nesse caso, basta apenas enrolar a rama ao fitilho. A utilização do fitilho reduz a infestação de doenças por ser um material inerte em relação ao bambu, pois, como este é aproveitado de cultivos anteriores, pode ser considerado como fonte de inóculo de doenças fúngicas.

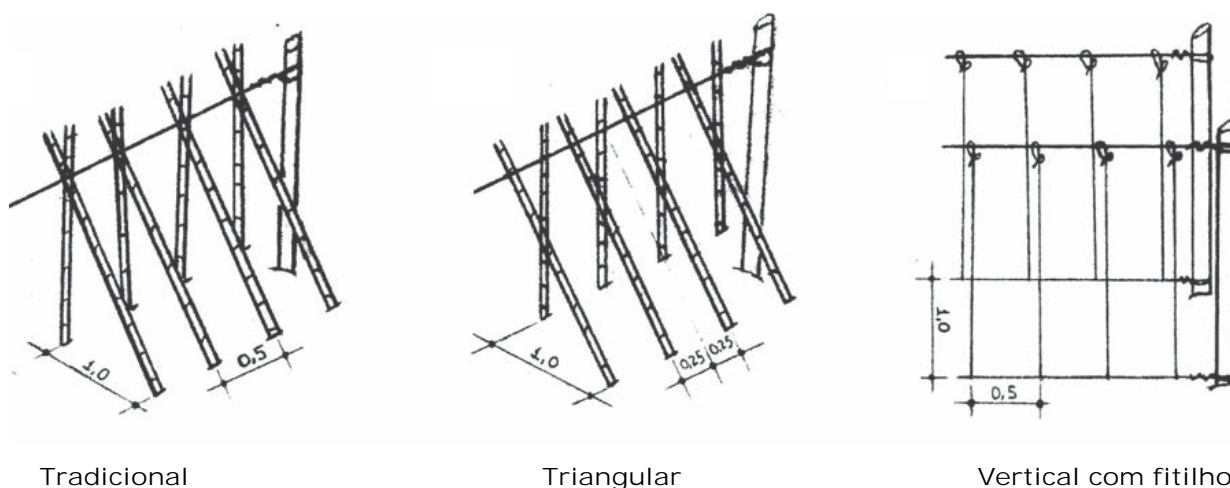


Figura 1: Práticas adotadas para condução do tomateiro, "V" invertido e o fitilho com seus respectivos espaçamentos. Fonte: Marim et al. (2005).

## OBJETIVOS

O objetivo desta Unidade de Pesquisa Participativa foi introduzir e avaliar práticas agroecológicas na produção de tomate e comparar com o sistema de produção tradicional do produtor parceiro.

## METODOLOGIA

A Unidade de Sistemas Sustentáveis de Tomate foi conduzida no período de novembro de 2008 a setembro de 2011, na Microbacia Valão dos Milagres (coordenadas: 21°42'88,2" S e 41°53'11,3" O), localizada no município de São Fidélis, região Norte do Estado do Rio de Janeiro. A Microbacia está situada a Oeste do município, tendo como vertente a serra do Urubu, São Benedito e Auto do Imburi. Sua bacia de contribuição tem vazão final na sub-bacia do Rio Grande que, por sua vez, contribui para a bacia do Rio Paraíba do Sul. Ocupa área de 30 km<sup>2</sup>. O clima da região é tropical úmido e a pluviosidade média é de 1.064,4 mm anuais.

A produção agrícola da Microbacia tem como principais subsistemas de produção o tomate, o jiló, o quiabo, o milho, o feijão, a banana e a manga. Com relação à pecuária, destaca-se a criação de bovinos de corte e de leite.

Antes da instalação da Unidade de Pesquisa Participativa, foi aplicado o Diagnóstico Rural Participativo – DRP (SILVA, 2008) no estabelecimento rural do produtor parceiro, com o objetivo de analisar os subsistemas de produção explorados, a quantidade, a qualidade e a

combinação de uso dos fatores produtivos (capital, trabalho, terra e conhecimentos). O produtor, considerando-se a área existente e a mão de obra disponível, foi considerado em condições de desenvolver a atividade proposta.

Para a formalização da parceria, foi elaborado um termo de compromisso entre a PESAGRO-RIO e o produtor interessado, contendo deveres e direitos das partes. Os insumos e investimentos para a implantação da Unidade foram provenientes do projeto RIO RURAL - subcomponente 2.2 - Estudos e pesquisas adaptativas. A contrapartida do produtor foi seguir as recomendações técnicas acordadas, interagir com a equipe técnica, coletar dados e fornecer mão de obra.

A Unidade de Pesquisa foi realizada pelo processo participativo colaborativo do tipo parceria, envolvendo planejamento e decisões conjuntas, flexibilidade e troca de informações. Antes da instalação da Unidade, o produtor não conhecia técnicas agroecológicas para o tomate. Todos os tratos culturais (capina, desbrota, amarrio, condução, adubação química, calagem, aplicação de agrotóxicos e colheita) são realizados manualmente com uso de mão de obra familiar. Os principais subsistemas de produção do estabelecimento rural do produtor parceiro são: tomate, milho, berinjela e jiló. O estabelecimento rural possui área total de 10 ha, sendo explorados somente 3 ha. A propriedade é levemente ondulada, com vegetação 100% de lavoura e utilização de água de córrego. Segundo o PEM (RIO DE JANEIRO, 2008b), o produtor é arrendatário, classificado como agricultor familiar e não reside no estabelecimento rural. Seu núcleo familiar é composto por ele e pela esposa.



Figura 2: Produtor parceiro no momento da entrevista de avaliação final. Microbacia Valão dos Milagres - São Fidélis, 2011.

O acompanhamento e o levantamento de dados foram realizados através de visitas de campo, reuniões e entrevistas com o produtor parceiro, que participou da escolha do local e de todas as etapas de planejamento e de avaliação.

O experimento foi instalado em área de 600 m<sup>2</sup>, com 400 plantas em cada parcela, totalizando 2.000 plantas. A cultivar de tomate utilizada foi a Paron, com espaçamento de 1,00 m x 0,70 m e o plantio ocorreu no mês maio de 2009, em parcelas aleatórias e em curva de nível. Os tratamentos foram diferenciados desde a produção das mudas, porém com uso de substratos diferentes. No tratamento convencional, foi aplicado agrotóxico e realizadas pulverizações de macro e micronutrientes (método convencional). No tratamento proposto, aplicou-se Calda Bordalesa na proporção de 1%.

Este experimento foi considerado perdido, pois ocorreu um ataque severo de requeima, nas regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, no início da floração do tomateiro, causado pelo fungo *Phytophthora infestans*, provocando perdas de até 90% nas lavouras, inclusive na conduzida sob o sistema convencional.

Com isso, houve a necessidade de nova implantação da UPP (maio de 2010). O experimento foi instalado em área de 560,00 m<sup>2</sup>, composto por 800 plantas, sendo 400 plantas conduzidas de acordo com o manejo do produtor (convencional) e as outras 400 plantas conduzidas através de fitilho, sem aplicação de agrotóxicos, ensacolamento das pencas e utilização de esterco de curral na proporção de 40 toneladas por hectare. A cultivar utilizada foi a Paron.

Foi avaliada a produtividade dos tomateiros em cada tratamento e comparados os resultados finais.

## RESULTADOS

Após a análise e a coleta dos dados, foi feita entrevista com o produtor para avaliação dos resultados.

O produtor parceiro considerou-se capacitado para aplicar o conhecimento adquirido e dará continuidade a algumas práticas introduzidas pelo projeto.

O ensacolamento não foi adotado pelo produtor, pois, segundo ele, aumenta a mão de obra, embora reconheça a melhoria na qualidade dos tomates ensacolados em relação ao ataque das brocas (*Neoleucinodes elegantalis* e *Helicoverpa zea*) e, principalmente, pelo fato de os frutos ensacolados não serem contaminados por agrotóxicos. Segundo o produtor, o mercado onde o seu produto é comercializado (CEASA) não tem valorizado a qualidade do produto.

O produtor incorporou no seu subsistema de produção a condução do tomateiro com fitilho em vez de bambu, pois reconhece que reduziu a mão de obra no momento do tutoramento e da desbrota, que foram efetuados simultaneamente, e que este sistema proporciona maior ventilação e insolação aos tomateiros.

Tabela 1: Comparação entre o manejo do produtor e o sistema proposto pelo projeto. Microbacia Valão dos Milagres - São Fidélis, 2010.

SISTEMA DO PRODUTOR	SISTEMA PROPOSTO
Tutoramento por estacas de bambu vertical	Tutoramento por fio de arame e fitilho de nylon
Pencas de frutos não ensacolado	Pencas ensacoladas
15 aplicações de agrotóxicos/ciclo	2 aplicações de fungicida/ciclo
Produziu 3.200 kg/400 plantas com 15% de perdas por ataque de inseto praga	Produziu 2.400 kg/400 plantas com perda de 1 a 3% por inseto praga
100% de mão de obra com amarrio e desbrota	Reduziu em 50% a mão de obra com amarrio e desbrota

O custo de produção foi de R\$ 0,19 e R\$ 0,43 por kg, no sistema agroecológico e convencional, respectivamente. Esse valor representa redução de 56% no custo do tomate produzido. O tratamento proposto pelo projeto produziu 6 kg/planta e o tratamento convencional adotado pelo produto produziu 8 kg/planta; logo, as produções atingiram 72 t/ha para o tomate agroecológico e 96t/ha para o tomate convencional. O custo por caixa (23 kg)

ficou em torno de R\$ 4,37 no sistema agroecológico e de R\$ 9,89 no convencional. Cada caixa foi comercializada no mercado a R\$ 30,00.

## REFERÊNCIAS

CAPECHE, C. L. et. al. Sistema de tutoramento com fita plástica para tomateiros cultivados no campo. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1998. 5 p. (EMBRAPA-CNPS. Comunicado Técnico, 3).

LATORRACA, A. et al. Agrotóxicos utilizados na produção de tomate em Goiânia e Goianópolis e efeitos na saúde humana. Comunicação em Ciências da Saúde, Goiânia, v. 19, n. 4, p. 365-374, 2008.

MARIM, B. G. et al. Sistemas de tutoramento e condução do tomateiro visando produção de frutos para consumo in natura. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 23, n. 4, p. 951-955, out./dez. 2005.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento. Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas. Diagnóstico rural participativo. [S.l.: s.n.], 2008a. Disponível em: <<http://www.softcomex.com.br>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento. Programa Rio Rural. Plano executivo da microbacia. [S.l.: s.n.], 2008b. Disponível em: <<http://www.softcomex.com.br>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

SILVA, L. G. J. S. [Relatório de andamento dos trabalhos de implantação de pesquisa participativa de Tomate Sistemas Sustentáveis na MBH Valão dos Milagres: São Fidélis]. Niterói: Programa Rio Rural, 2008. Paginação irregular. Processo nº E-02/1044/2008. Produto n. 3.