

## Tomate em plantio direto: menos agrotóxico, mais renda e mais saúde

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari



*O sistema de plantio direto de tomateiro em palhada está crescendo na região de Caçador, principal produtora de Santa Catarina, e se espalhando para outros municípios do Estado e do País*

**Um trabalho pioneiro desenvolvido pela Epagri, em conjunto com instituições de ensino, de assessoria e representativas dos agricultores, está trazendo novas perspectivas para a agricultura familiar no Sul do Brasil. Trata-se do sistema de plantio direto de tomate que está conseguindo reduzir sensivelmente os custos de produção, diminuindo a erosão do solo e protegendo a saúde dos agricultores e consumidores.**

O riginário do Peru, do Equador e da Bolívia, o tomate (*Lycopersicon esculentum*), da família das Solanáceas (a mesma do fumo e da batata), foi cultivado no México, antes de Colombo, de onde teria sido levado para a Europa. Na Itália ficou famoso inicialmente pela variedade amarela, daí o nome italiano pomodoro (maçã de ouro). Nos séculos seguintes, as deliciosas massas e pizzas italianas, temperadas à base de tomate, se espalharam mundo afora. Os mais famosos cozinheiros não rejeitam o tomate em seus pratos, desde os mais simples até os mais complexos e chiques. Rica em vitaminas e sais minerais, a hortaliça (na verdade, tecnicamente é um fruto) preferida pelas donas de casa no mundo inteiro também tem revelado qualidades medicinais importantes. Substâncias como o licopeno, que previne câncer de próstata e de mama, e a cobertura gelatinosa das sementes, que reduz a formação de coágulos, são apreciadas pelos consumidores que estão se conscientizando da importância da boa alimentação e da

qualidade dos alimentos.

Apesar do valor alimentício e medicinal do tomate, em geral o cultivo agrícola deste vegetal ainda utiliza muitos agroquímicos, o que neutraliza, em parte, as suas qualidades medicinais. Mas isto começa a mudar. Um projeto pioneiro no Brasil, iniciado por pesquisadores da Epagri/Estação Experimental de Caçador (cerca de 400km de Florianópolis, no Alto Vale do Rio do Peixe) e de outras instituições que trabalham com a agricultura familiar, está acompanhando 22 lavouras de estudos em propriedades de agricultores e utiliza um novo sistema de cultivo do tomate, de menor impacto ambiental e de custo reduzido. Trata-se do sistema de plantio direto, onde a muda do tomateiro é plantada sobre a palha de outros vegetais, o que evita o custoso e tradicional preparo do solo que consiste na aração, gradeação e abertura de sulcos para plantio e irrigação. O sistema de plantio direto tem como objetivo evitar a erosão e reduzir o uso de adubos químicos industriais

altamente solúveis e de agrotóxicos. Outra grande vantagem do sistema é a diminuição dos custos de produção, o que beneficia a agricultura familiar da região, que já procurava outras alternativas de renda devido à constante ameaça de êxodo rural. No município de Caçador, o cultivo de tomate é o carro-chefe da agricultura, pois, das 1.800 famílias de agricultores, 1.200 plantam a hortaliça. O sistema de plantio direto é um trabalho de conversão da agricultura tradicional para um modelo de desenvolvimento rural sustentável, agroecológico.

### Pesquisa pioneira

O sistema de produção praticado pelos agricultores da região é baseado no monocultivo de hortaliças, principalmente do tomateiro, com mobilização excessiva do solo e com utilização indiscriminada de água, fertilizantes de alta solubilidade e agrotóxicos. Esta situação originou uma crescente dependência de insumos externos, que contribuiu para o endividamento do agricultor familiar, causou a degradação do meio ambiente e prejudicou a sua saúde e a do consumidor. Para ver as possíveis saídas desta situação, foram iniciadas discussões entre pesquisadores e extensionistas da Epagri, envolvendo também agricultores e técnicos de organizações não-governamentais (ONGs). O pesquisador da Epagri Jamil Abdalla Fayad, atualmente lotado na Estação Experimental de Ituporanga, iniciou o sistema de plantio direto de hortaliças em experimentos de tomate e moranga híbrida. O primeiro passo foi a determinação das curvas das taxas diárias de absorção de nutrientes para essas culturas. A partir das curvas foi possível calcular as



O sistema de plantio de tomateiro em morros, na região de Caçador, é favorecido pela cobertura vegetal



*Com a sensível redução no uso dos agrotóxicos, os passarinhos voltaram a fazer seus ninhos nos tomateiros*

quantidades diárias de nutrientes (nitrogênio, fósforo e potássio) que as plantas absorvem, esclarece a pesquisadora Marcia Mondardo, da Epagri/Estação Experimental de Caçador. O detalhe é que a adubação utilizada por Jamil foi aplicada via irrigação por gotejamento, que poupa adubo e também água e trabalho. Com este estudo, o pesquisador notou que as plantas necessitam menos da metade do adubo que estava sendo utilizado pelos tomaticultores da região.

Para fazer o plantio direto, Jamil explica que é necessário ter cobertura do solo o ano todo e planejar a rotação de culturas. No caso, foi adotado o plantio de milho, no verão, e um coquetel de plantas de cobertura, no inverno, composto de aveia + vica + nabo forrageiro. Em meados de setembro é feita a rolagem das plantas de cobertura (aveia, vica e nabo) com o rolo-faca, da qual resulta um tapete de palha com aproximadamente 5cm de espessura. Jamil sugere que o ideal é semear o coquetel de adubos ver-

des sobre a palhada de milho, pois assim vai haver uma cobertura do solo bem maior, o que possibilita ter uma produção anual de palha entre 12 e 15t/ha até o final da colheita do tomate. Essa cobertura ajuda a manter a umidade e a temperatura do solo, serve de alimento



*Um dos segredos do plantio direto é a palhada que recobre o solo, evitando a erosão*

para os microrganismos, reduz a incidência de plantas espontâneas e protege contra a erosão. Com a ajuda de uma máquina de tração animal ou tratorizada, projetada pelo pesquisador Remi Natalim Dambrós, da Epagri/Estação Experimental de Videira, é feita uma pequena abertura na palhada, suficiente para jogar o adubo orgânico (esterco de frangos, a chamada cama de aviário) e o adubo químico fosfatado.

Jamil explica que, a partir de uma análise de solo para ajudar a interpretar as condições de acidez e fertilidade, são determinadas as quantidades de fertilizantes a utilizar na adubação de base (na implantação da cultura), evitando-se o desperdício dos mesmos. Levando-se em conta todas as etapas de adubação, o sistema de plantio direto está economizando 60% nos custos de fertilização em relação ao sistema convencional. Diferentemente do sistema convencional, no sistema de plantio direto não se utiliza irrigação por sulco, que comprovadamente favorece a ero-

são (muitas das áreas de cultivo são em morros) e tem alto consumo de água, mas o sistema de irrigação por gotejamento, que é aproveitado para também fertilizar. “Nosso objetivo é aplicar água e adubo que a planta realmente necessita, na quantidade e na época certa”, garante Jamil.

Outra preocupação da pesquisa foi definir uma estrutura da planta de tomate que fosse melhor para este sistema. Após alguns experimentos estudando número de cachos por planta, sistemas de condução e espaçamentos, a pesquisa chegou à conclusão de que uma planta com cinco cachos, uma haste, conduzida na vertical, num espaçamento de 35cm entre plantas, seria mais adequada ao plantio direto. Além da boa produtividade do sistema, os técnicos consideram

que esta planta recebe mais luz, tem melhor aeração e que, nestas condições, tende a diminuir os problemas com pragas e doenças, com redução do uso de produtos para controlá-las.

Embora já se pense em mudar o espaçamento e usar duas hastes por planta, com nove cachos, para diminuir o custo das sementes, a pesquisa partiu para o estudo de caldas alternativas para o manejo de doenças. Foram testadas várias caldas e, até agora, a calda bordalesa na dosagem de 300g de sulfato de cobre com 300g de cal hidratada apresentou o melhor resultado. Para resolver o problema da queimadura dos frutos foram realizados experimentos que apontaram ótimos resultados com a pulverização da planta com o cloreto de cálcio. É bom que se diga

que só a calda bordalesa não controla todas as doenças. Por isso, é necessário um manejo mais amplo, que envolva um conjunto de técnicas, tais como uma planta adequadamente nutrida, conduzida na vertical, com número adequado de cachos, com um solo mais vivo, com mais microrganismos. Tudo isso contribui para um maior equilíbrio solo-planta e um melhor manejo de doenças e pragas. “E isto é o que está sendo perseguido pelo sistema. Não temos todas as respostas ainda, talvez não se consiga, mas vamos avançando passo a passo”, confirma Jamil Fayad.

Jamil e Marcia relatam outro importante trabalho desenvolvido na pesquisa do sistema de plantio direto. Trata-se de um novo tomate obtido por seleção massal a partir de uma cultivar crioula. Este tomate passou por várias etapas de seleção, nos últimos cinco anos, e hoje a pesquisa está lançando esta variedade de boa qualidade, rusticidade e produtividade. Os pesquisadores citam outras vantagens deste tomate: consistência firme, carnudo, saboroso e boa conservação na prateleira. A sua aparência também agrada ao consumidor, pois é de um vermelho intenso. O ciclo do plantio à primeira colheita é de 100 a 110 dias.

### Trabalho participativo

O técnico ressalta, antes de tudo, que este sistema de plantio direto de hortaliças é resultado de um trabalho conjunto e tem bases nas técnicas de plantio direto de cereais difundidas principalmente pelos programas de microbacias. “É o somatório dos esforços de técnicos e pesquisadores por este Brasil afora que têm se dedicado em



*Sistema de plantio direto vertical de tomateiro e...*

*...sistema cruzado de plantio direto do tomateiro*





*Detalhe da quantidade de massa verde após passagem do rolo-faca e da abertura dos sulcos pelo equipamento de plantio direto*

preservar nosso solo, nossa saúde e nosso ambiente”, assinala Jamil, e prossegue: “Este sistema não é só da pesquisa, mas conta com a fundamental e decisiva participação do coletivo dos agricultores e de suas organizações, num processo verdadeiramente participativo”. Ele conta que estas tecnologias foram apresentadas à diretoria do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caçador e Macieira – Sitruc – e à equipe do Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores Rurais – Cepagri –, em dezembro de 2000. Estas entidades decidiram, então, realizar um trabalho junto à agricultura familiar para estudar e melhorar o sistema de plantio direto de hortaliças, que organizasse estes agricultores, que ocasionasse mudanças nos seus valores e que formasse novas lideranças no campo. Para organizar este trabalho, foi criado um grupo composto pelo Sitruc, pelo Cepagri e pela Epagri. Mais tarde, passaram a fazer parte deste grupo o Centro

de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina – CAV/Udesc – e a Pastoral da Juventude Rural – PJR.

Durante dois anos, foi desenvolvido, nas comunidades, o trabalho com plantio direto de tomate, inicialmente em cinco lavouras de estudo desenvolvidas junto à agricultura familiar de Caçador. Estas lavouras de estudo serviram para testar, adaptar e criar novas tecnologias para o sistema. No decorrer do ciclo 2002/03, foi ampliado para 20 lavouras no município de Caçador, 1 em Rio das Antas e 1 em Videira. Ao longo destes dois anos foram testados diferentes adubações, sistemas de condução de plantas, espaçamentos de plantio e manejo de doenças em combinação com calda bordalesa. Técnicos e agricultores, com suas lideranças, realizaram reuniões, seminários, grupos de discussão, tudo com o objetivo de, a partir das constatações dos próprios agricultores, construir um processo partici-

pativo que culminou, no início deste ano, com a proposta de elaboração de uma cartilha que contém as experiências técnicas das diversas lavouras de tomate em plantio direto.

Este ano estão sendo conduzidas mais lavouras de estudo nos municípios de Videira e Rio das Antas, e o município de Tangará está iniciando com duas lavouras. Além de ampliar o número de agricultores familiares que adotam o sistema de plantio direto em tomate, a Epagri e o CAV/Udesc pretendem publicar um livro técnico-científico e também promover cursos de atualização para técnicos, bem como planejar a realização do 1º Encontro Técnico-Científico do Sistema de Plantio Direto de Hortaliças – SPDH.

### **Técnicas agradam aos agricultores**

A reportagem da revista Agropecuária Catarinense foi *in loco* as experiências dos agricultores familiares de Caçador com este sistema inovador de plantio direto na cultura do tomate. Inicialmente, na Comunidade de Rio Bugre, nove mulheres da Pastoral da Saúde, reunidas na sala paroquial local, deram seu depoimento como agricultoras envolvidas no plantio direto. A Senhora Vanilde Menin, esposa do produtor Sérgio Menin, revelou que sentiu muita diferença com o sistema de plantio direto. “Com a adubação química exagerada que usávamos, as plantas vinham muito viçosas, mas pegavam muita doença”, conta. Já Márcia Suzin falou que quando começou a utilizar a adubação verde em sua propriedade, além do tomate, até os parreirais e pomares de pêssego estão crescendo mais fortes. Odila Suzin Sabedote confessou que

ainda não iniciou o cultivo em plantio direto porque o custo das mangueiras para fertirrigação está um pouco alto, mas que este ano vai iniciar de qualquer jeito. “No sistema convencional o adubo químico ficou muito caro este ano, pois passou de R\$ 20,00 para R\$ 40,00 a saca, o que representa 30% no custo total de produção”, constata a agricultora. Falando em nome das mulheres reunidas, a agricultora Márcia Suzin ressaltou que o novo sistema vem, antes de tudo, proteger a saúde das famílias, do solo e da água, pois utiliza bem menos venenos, e não ara, nem gradeia mais a terra, aplicando uma cobertura de palha que retém a umidade e evita a erosão.

Os agricultores comprovaram o que as mulheres falaram. Narciso Scapinelli, da Comunidade Rio Bugre, que planta o tomateiro no sistema cruzado (as estacas que sustentam a planta ficam cruzadas), informa que adotou o modo convencional numa área e o plantio direto em outra área da propriedade. “A economia é maior no plantio direto. Usei menos adubo e menos veneno. Poupei nos insumos, mas a qualidade e produtividade se mantêm”, garantiu Narciso. O depoimento de Ezequiel Piroli e seu pai Vitalino Piroli, da Comunidade Serra Azul, que utilizam o sistema de condução das plantas na vertical, revelou que não usaram agrotóxico contra os insetos na última safra. Antes usavam fosforados e piretróides, que são tóxicos aos seres humanos. Também exageravam no uso do adubo químico, mas diminuíram bastante com o sistema de fertirrigação, que é equilibrado, na dosagem certa. “Uma grande vantagem do plantio direto que nós sentimos é que poupamos muito na mão-de-obra”, assinala Ezequiel. No início, eles



*Nas extremas, produtores da Comunidade Rio Bugre e da Comunidade Serra Azul. Ao centro, os pesquisadores Jamil Abdalla Fayad e Marcia Mondardo e o editor da RAC, Anísio Pedro Camilo*

tiveram problemas com o desenvolvimento das mudas de tomate, entretanto, em relação às doenças, com a utilização de calda bordalesa e Fitofós, os problemas diminuíram.

A família Piroli tem mais o que comemorar. Na ponta do lápis, eles argumentam que o lucro no cultivo de tomate em plantio direto é uma realidade e até superou o sistema tradicional. Eles cultivaram 5 mil pés este ano e pretendem ampliar para 10 a 12 mil na próxima safra. “Tiramos 419 caixas por mil pés de tomate, a um custo de R\$ 1,87 por caixa contra R\$ 6,00 a R\$ 7,00 no sistema convencional”, contabiliza Ezequiel. Outro agricultor, Luiz Petrycowski, da Comunidade Caixa d’Água, não teve tanto rendimento quanto Ezequiel Piroli, mas admitiu que, com suas 195 caixas obtidas por mil pés, obteve 100% de lucro.

A pesquisadora Marcia assegurou que, “nos últimos três anos de

pesquisas e observações nos experimentos e lavouras de estudos, o tomate em plantio direto reduziu o custo para os agricultores e utilizou menos mão-de-obra, isto sem falar na questão da saúde das pessoas e preservação ambiental”.

Através das discussões e da troca de experiências que se acumularam em torno das lavouras de estudo, está ocorrendo a melhoria do conjunto de técnicas que compõe o Sistema de Plantio Direto de Hortaliças. Várias alterações no sistema já foram feitas no sentido de torná-lo mais adaptado às condições da agricultura familiar da região. A mudança de valores e a formação de novas lideranças no campo foram parcialmente atingidas, o que já é um avanço importante. Falta, ainda, segundo Jamil Fayad, a consolidação de uma nova organização da agricultura familiar que tenha como proposta a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável. □