

## IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO RURAL: O CASO DO MELÃO NO PROJETO LAGO DE SOBRADINHO

### **José Maria Pinto**

Embrapa Semiarido  
Petrolina, PE

### **Jony Eishi Yury**

Embrapa Semiarido  
Petrolina, PE

### **Nivaldo Duarte Costa**

Embrapa Semiarido  
Petrolina, PE

### **Rebert Coelho Correia**

Embrapa Semiarido  
Petrolina, PE

### **Marcelo Calgaro**

Embrapa Semiarido  
Petrolina, PE

**RESUMO:** Com o objetivo de implantar e recomendar um sistema de produção de melão sustentável, irrigado por gotejamento, na região do Lago de Sobradinho, BA, com a finalidade de evitar a contaminação das águas do lago de Sobradinho e do lençol freático por produtos químicos, foram realizados estudos pela Embrapa em parceria com a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf), para avaliar os efeitos da substituição do sistema de irrigação por sulco pelo sistema de irrigação por gotejamento na cultura do melão. Utilizou-se a cultura do melão, cultivar Gladial e o sistema de irrigação foi por gotejamento, com uso de

fita gotejadora, emissor espaçado de 0,3 m entre si e vazão de 1 L.h<sup>-1</sup>. O Espaçamento entre fileira foi de 2 metros e entre plantas na fileira foi 0,30m. A irrigação por gotejamento permite aos produtores adotar tecnologias para aplicação e manejo de água e fertilizantes. As produtividades obtidas nas áreas trabalhadas pelo projeto, que ficaram entre 36 e 45 t ha<sup>-1</sup>, mostra que há possibilidade de aumento da produtividade do melão com o emprego de tecnologias. Contabilizou-se redução de insumos da ordem de 59 % para o nitrogênio, 67% para o fósforo, 66% para o potássio, 40 % no consumo de água e 55,84 % de sais via fertilizantes. Aplicando-se menor quantidade de água, evita-se a contaminação dos mananciais e há redução no risco de salinização. de solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cucumis melo*. gotejamento, manejo de irrigação, fertirrigação.

**ABSTRACT:** The aim was to implant and recommend a sustainable drip irrigated melon production system in the Lake Sobradinho region of Bahia, Brazil, in order to avoid the contamination of the Sobradinho Lake and the groundwater by chemical products. Embrapa in partnership with the São Francisco Hydroelectric Company (Chesf) conducted studies, to evaluate the effects of the substitution of the irrigation system by furrow by the drip irrigation system in the melon crop. The melon Gladial cultivar was

used and the irrigation system was drip irrigation, using drip hose, spaced emitter 0.3 meters apart and flow rate of 1 L.h<sup>-1</sup>. The row spacing was two meters and between plants in the row was 0.30m. Drip irrigation allows producers to adopt technologies for application and management of water and fertilizers. The productivity obtained in the areas worked by the project, between 36 and 45 t ha<sup>-1</sup>, shows that there is a possibility of increasing melon productivity with the use of technologies. Reduction of inputs of the order of 59% for nitrogen, 67% for phosphorus, 66% for potassium, 40% in water consumption and 55.84% in salts applied through fertilizers were recorded. Applying less water, the contamination of the springs is avoided and there is a reduction in the risk of soil salinization.

**KEYWORDS:** Cucumis melo. drip irrigation, irrigation management, fertigation.

## 1 | INTRODUÇÃO

A necessidade de produzir alimentos saudáveis no entorno do lago de Sobradinho, com preservação dos recursos naturais, solo e água, levou a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf) a firmar uma parceria com a Embrapa, para a execução de um projeto contemplando, tanto a agricultura irrigada quanto a agricultura de sequeiro, com a finalidade de orientar os produtores dos municípios da margem do lago de Sobradinho a adotar tecnologias específicas a cada tipo de atividade agropecuária (CORREIA, 2009).

Um dos objetivos desse projeto foi implantar e recomendar um sistema de produção de melão sustentável, com o uso da irrigação localizada por gotejamento, na região do Lago de Sobradinho, onde, tradicionalmente o cultivo, realizado em sulcos de infiltração, proporciona graves danos ambientais, como contaminação das águas do lago de Sobradinho e do lençol freático por produtos químicos.

O desperdício de água verificado pelos sistemas de irrigação por sulco em comparação com a irrigação por gotejamento, além de aumentar os custos de produção, acarreta custos ambientais pelo comprometimento da disponibilidade de água, lixiviação de nutrientes e risco de salinização de solos. Esta situação tem levado vários projetos de irrigação, em todo o mundo, a uma condição de baixa sustentabilidade econômica e socioambiental (CHRISTOFIDIS, 2003).

O método de irrigação por gotejamento, por apresentar maior eficiência e menor consumo de água e energia, esse método vem se apresentando como o mais recomendado, principalmente, em regiões onde o insumo água é limitado. Esse sistema adapta-se bem às condições de solos, tanto de textura arenosa quanto argilosa, podendo ser utilizado no cultivo de melão (PINTO, et al., 2015).

O melão (*Cucumis melo L.*) é uma das espécies oleráceas de maior expressão econômica e social para a região Nordeste do Brasil. Destacaram-se como maiores produtores os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco, que contribuíram com 93,3% da produção nacional. Em Pernambuco e na Bahia a produção

concentra-se no Vale do Submédio São Francisco (IBGE,2018).

A substituição do sistema de irrigação por sulco pela irrigação localizada possibilita o uso da fertirrigação, técnica esta que vem sendo praticada com frequência em diversas culturas, principalmente nas regiões e polos agrícolas mais desenvolvidos, proporcionando aumento de produtividade e, conseqüentemente, obtenção de maior lucro pelos produtores. Em países cujo patamar de produtividade é elevado, a fertirrigação também tem sido recomendada, pois promove o aumento da eficiência de aproveitamento de nutrientes, com diminuição da contaminação dos mananciais (MANTOVANI et al., 2006).

A área dos municípios do Lago de Sobradinho, localizada no norte do Estado da Bahia, totaliza aproximadamente 40.000 km<sup>2</sup>. Embora situada às margens de um lago, em épocas com deficiência de precipitações pluviométricas, a escassez de água se constitui num dos fatores limitantes para a produção agrícola e, conseqüentemente, o seu uso deve ser racional, de modo a permitir as atividades agrícolas e outras, como a criação de animais e a produção de energia elétrica, finalidades inerentes da barragem de Sobradinho (CORREIA, 2009).

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da substituição do sistema de irrigação por sulco pelo sistema de irrigação por gotejamento na cultura do melão e da introdução de tecnologias para a produção agrícola, a exemplo da fertirrigação.

## **2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Irrigação por gotejamento**

Para o adequado manejo da irrigação, pode-se adotar dados climáticos da região, como estações meteorológicas automáticas ou método do Tanque Classe A, que, por causa da sua praticidade e disponibilidade, é de fácil utilização; em consonância com a fase fenológica da cultura. Outra possibilidade para o manejo da irrigação pode ser baseada na medida da tensão de água no solo, por meio de sensores. Para a cultura do melão a tensão da água deve permanecer entre 20 e 30 kPa. A tensão da água no solo determina o momento de iniciar e o momento de finalizar a irrigação. Inicia-se quando a tensão da água no solo atinge 30 kPa e finaliza quando chega a 20 kPa (SHOCK SHOCK, 2012). Para calcular a lâmina de água a ser aplicada, adota-se os dados climáticos de cada região e o coeficiente de cultura, kc (PINTO, et al., 2015).

### **2.2 Manutenção do sistema de irrigação**

O sistema de irrigação deve ser inspecionado constantemente para verificar pontos de vazamentos, mangueiras danificadas, emissores de água entupidos. Recomenda-se, no mínimo uma vez por ano, realizar a avaliação do sistema de irrigação. Existem diversas metodologias para avaliação do sistema de irrigação. Uma metodologia simples, porém, eficiente, consiste na coleta de volumes de água

em gotejadores localizados em pontos representativos em uma parcela irrigada. São necessárias coletas em 16 pontos distribuídos em quatro linhas de gotejadores, sendo: a primeira linha de gotejadores, as linhas de gotejadores localizadas a 1/3 e a 2/3 de distância da primeira linha de gotejadores, e a última linha de gotejadores. Nas quatro linhas de gotejadores selecionadas, coleta-se a vazão em quatro gotejadores: primeiro gotejador, gotejadores localizados a 1/3 e a 2/3 de distanciado primeiro gotejador e, no ultimo gotejador (MANTOVANI et al., 2006).

### 2.3 Fertirrigação

É o método de aplicação de fertilizantes via água de irrigação de acordo com as recomendações feitas com base nos resultados da análise do solo. A quantidade de fertilizantes é calculada em função da fase fenológica da cultura. O nitrogênio pode ser aplicado junto com o potássio, três vezes por semana, utilizando-se um injetor de fertilizantes. Recomenda iniciar a fertirrigação três dias após o transplante e estender, até 42 dias para o nitrogênio e 55 dias para o potássio. O cálcio deve ser aplicado separado do fósforo, para evitar a formação de fosfato de cálcio que precipita e obstrui os emissores de água (PINTO, et al., 2015).

Todo sistema de injeção de fertilizante requer um tanque ou reservatório para dissolução dos produtos químicos e um sistema de agitação para estes produtos. O material utilizado na confecção deste tanque deve resistir à corrosão causada pelos fertilizantes. O tamanho e o formato são funções da estratégia agrônômica da produção, tamanho da parcela a receber a fertirrigação, da capacidade de injeção e da solubilidade do fertilizante utilizado (SOUSA, et al., 2011).

## 3 | METODOLOGIA

Em cada propriedade inserida no Projeto Lago de Sobradinho, foi implantada uma área de um hectare com a cultura do melão irrigada por gotejamento.

Utilizou-se a cultura do melão, cultivar Gladial e o sistema de irrigação foi por gotejamento, com uso de fita gotejadora, emissor espaçado de 0,3 m entre si e vazão de 1 L.h<sup>-1</sup>. O Espaçamento entre fileira foi de 2 metros e entre plantas na fileira foi 0,30m.

O projeto disponibilizou todos os insumos, entre os quais, sementes, fertilizantes, defensivos químicos, a preparação do solo e a instalação do sistema de irrigação, a análise de solo e água, a recomendação de adubação e fertirrigação, as orientações técnicas para a condução dos cultivos e o manejo da irrigação e fertirrigação. A contrapartida do produtor foi o custo com energia para o bombeamento da água para a irrigação e a mão de obra para execução das atividades. A produção ficou com o produtor e ele também se responsabilizou pela comercialização.

O procedimento de coleta de dados foi composto de duas etapas: a primeira,

no início do projeto, realizando diagnósticos dos sistemas agrícolas, com a finalidade de selecionar os produtores. Após a vigência do projeto, quantificou o aumento de produtividade, a adoção de tecnologias, o aumento de área cultivada e a avaliação pelos produtores da eficiência das tecnologias propostas.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 que a produtividade do melão variou de 23 a 42 t.ha<sup>-1</sup>, com irrigação por gotejamento. Com irrigação por sulco, a produtividade variou de 18 a 26 t.ha<sup>-1</sup>. Fatores como tipos de solos, ocorrência de pragas e doenças e condução da cultura afetaram a produtividade. Só o uso de um sistema de irrigação que apresenta maior eficiência na aplicação e distribuição de água não garante sucesso no cultivo das culturas. Treinar os usuários em manejo de água, uso de fertilizantes e tratamentos fitossanitários é necessário para o bom desempenho dos produtores.

A irrigação por gotejamento permite aos produtores, independente da dimensão da área cultivada, adotar tecnologias para aplicação e manejo de água e fertilizantes. A produtividade média de melão, de acordo com o IBGE (2018), se situou em 24,8 t.ha<sup>-1</sup>, no estado da Bahia. As produtividades obtidas nas áreas trabalhadas pelo projeto, que ficaram entre 36 e 45 t ha<sup>-1</sup>, mostra que há possibilidade de aumento da produtividade do melão com o emprego de tecnologias.

Prod.	Município	Área proprie- de (ha)	Área irrigada antes do projeto (ha)	Área implantada pelo projeto (ha)	Área irrigada após o projeto (ha)	Prod antes do projeto (t.ha <sup>-1</sup> )	Prod após o projeto (t.ha <sup>-1</sup> )
1	Casa Nova	45	3	1	21	26	42
2	Sento Sé	18	0	1	2	0	40
3	Sobradinho	12	0	1	2	0	23
4	Sobradinho	26	1	1	5	20	45
5	Sobradinho	16	2	1	5	23	36
6	Sobradinho	8	1	1	4	18	36

Tabela 1. Áreas cultivadas e produtividades obtidas pelos produtores de melão assistidos pelo projeto Lago de Sobradinho, antes e após a execução do projeto.

Os produtores participantes do projeto aprovaram a substituição do sistema de irrigação por sulco, pelo sistema de irrigação localizada, por gotejamento. A estes, que inicialmente foi fornecido pelo projeto o equipamento de irrigação por gotejamento para uma área de um hectare, após os resultados obtidos, por iniciativa própria, expandiram suas áreas irrigadas por gotejamento.

A melhoria na qualidade de vida dos agricultores participantes do projeto, pode ser avaliada pelo aumento da renda familiar advinda do aumento da área plantada com

melão e de sua produtividade, que proporcionou a aquisição bens (terreno, motos, tratores, pulverizadores, tubos de PVC e mangueira de gotejadores para ampliação da área irrigada) e pela realização de serviços em suas unidades produtivas (construção, reforma de cercas, reforma de casas).

Irrigação por gotejamento e fertirrigação é uma tecnologia que propicia a aplicação dos insumos no momento certo e na quantidade exata exigida em cada fase do ciclo da cultura. Os produtores citam as seguintes vantagens vivenciadas no decorrer da execução das atividades: economia de mão de obra, redução da lâmina de água aplicada, redução na quantidade de fertilizantes, facilidade para realizar as irrigações e fertirrigações (permite irrigar e fertirrigar abrindo e fechando válvulas de controle de vazão e pressão), aumento na produção, melhora na qualidade do produto colhido, conhecimentos adquiridos. Também foi citado os conhecimentos adquiridos com a irrigação por gotejamento.

A região Nordeste se destaca no uso da fertirrigação em fruticultura, uma vez que seus polos de irrigação responsáveis por expressiva produção de frutas e hortícolas fazem uso de sistemas de irrigação localizada. Trabalhos realizados pela Embrapa Semiárido, em parceria com a Chesf, nos municípios baianos de Sobradinho, Casa Nova e Sento Sé, localizados à margem do Lago de Sobradinho, demonstram que a tecnologia empregada em fruteiras pode ser extrapolada para outras culturas. Nos municípios de Pilão Arcado e Remanso não foram implantadas áreas demonstrativas com a cultura do melão. Em Pilão Arcado houve problemas de água, devido à crise hídrica ocorrida na bacia do São Francisco, fazendo com que a água do lago se distanciasse das áreas produtivas, inviabilizando o plantio. Remanso é um município que não tem tradição com culturas irrigadas, principalmente o melão. O consumo de água, por hectare, foi de 3.760 m<sup>3</sup> no cultivo do melão irrigada por gotejamento e de 5.340 m<sup>3</sup> na irrigação por sulco. Contabilizou-se redução de insumos da ordem de 59 % para o nitrogênio, 67% para o fósforo, 66% para o potássio, 40 % no consumo de água e 55,84 % de sais via fertilizantes.

A relação benefício/custo foi de R\$ 3,16 para cada real investido (PINTO et al., 2015).

Nos municípios de Casa Nova e Sento Sé, aonde observou-se problemas de uso exagerado de insumos, que podem afetar a qualidade da água que é consumida por moradores dessas localidades, verificou-se redução de até 67% na aplicação de produtos químicos, minimizando a possibilidade de contaminação das fontes de água.

## 5 | CONCLUSÕES

Aplicando-se menor quantidade de água, evita-se a contaminação dos mananciais e há redução no risco de salinização de solo. Além da redução no consumo de água, observou-se redução de até 80% na quantidade aplicada de fertilizantes.

A realização de Campos de Aprendizagem Tecnológica permite a visita de produtores, realização de dias de campos, eventos estes que difundem a tecnologia e possibilita a sua adoção por produtores não assistidos diretamente pelo projeto, favorecendo a preservação do meio ambiente.

## 6 | AGRADECIMENTOS

À Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf) pelo apoio financeiro e parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa.

## LITERATURA CITADA

CHRISTOFIDIS, D. *Água, ética, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental*. **Bahia Análise & Dados**, v. 13, p. 371, 2003. Número especial.

CORREIA, R.C. (Coord.). Projeto Lago de Sobradinho - Ações de desenvolvimento para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho-BA. Petrolina: Embrapa Semiárido: Chesf, 2009. p.05-16.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Produção Agrícola Municipal. Disponível em <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)>.

MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação**: princípios e práticas. Viçosa: UFV, 2006. 318p.

PINTO, J. M.; COSTA, N. D.; YURI, J. E.; CALGARO, M.; CORREIA, R. C. Manejo de água e nutrientes na cultura do melão sob irrigação por gotejamento. In: Congresso Nacional De Irrigação E Drenagem, 25., 2015, São Cristóvão Agricultura irrigada no Semiárido brasileiro: anais. ABID: Universidade Federal de Sergipe, 2015. p. 287-291. 1 CD-ROM.

SHOCK, C. C; SHOCK, C. B. Research, extension, and good farming practices improve water quality and productivity. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 11, n. 1 p. 14-30, 2012.

SOUSA, V. F., PINTO, J. M., MAROUELLI, W. A., COELHO, E. F., MEDEIROS, J. F., SANTOS, J. F. Irrigação e fertirrigação na cultura do melão In: Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças. 1 ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011, p. 659-687).