

ACÚMULO DE SAIS E DESPERDÍCIO DE ÁGUA CAUSADO PELO USO INADEQUADO DA IRRIGAÇÃO EM PROPRIEDADE DO IPANGUAÇU-RN

A. C. BARRETO¹; V. B. FIGUEIRÊDO²

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi verificar os efeitos do uso inadequado da irrigação em uma propriedade localizada no município de Ipanguaçu-RN. O experimento foi conduzido na Empresa KS-Fructicultura LTDA, onde se cultiva Manga irrigada por microaspersão. Foi realizado o manejo da irrigação de três formas: Estimativa do evapotranspiração de cultivo pelo método da FAO (Allen et al., 2006); uso do tanque classe A; uso de tensiometria com tensímetros digitais. Assim fizeram-se comparações das irrigações com esses manejos, com a irrigação realizada pelo produtor sem o uso de qualquer forma de manejo. Verificou-se que houve um excesso de água aplicado por planta de 9.200 litros em apenas 134 dias de cultivo. Com esse volume em excesso estimou-se um acúmulo de sais da ordem de 3,5 toneladas por hectare. Dessa forma pode-se inferir que a utilização de um simples manejo de irrigação reduz significativamente o abandono de terras ocasionado pelo manejo inadequado da irrigação.

Palavras-chave: *Mangifera indica* L, manejo de irrigação, acúmulo de sais.

PRODUCTIVITY OF MELON ORANGE FLESH IRRIGATED WITH DIFFERENT SALINITIES WATERS AND NITROGEN LEVELS

ABSTRACT: This objective this work was to verified effects of inappropriate use of irrigation on a farm located in Ipanguaçu-RN. The experiment was conducted at KS-Fruit Company LTDA, which is grown Mango irrigated by microasperson. Was carried irrigation management in three ways: Estimation of crop evapotranspiration by FAO method (Allen et al., 2006) using class A pan, use of digital tensiometer tensiometers. Thus comparisons were made with these managements of irrigation, irrigation undertaken by the producer without the use of any form of management. It was found that there was an excess of water applied per plant of 9.200 liters in just 134 days of cultivation. With this excess volume was estimated an accumulation of salts in the order of 3.5 tonnes per hectare. Thus we can infer that the use of a simple irrigation management significantly reduces the abandonment of land caused by improper irrigation management.

Keywords: *Mangifera indica* L, irrigation management, accumulation of salts.

¹ Discente Eng. Agrícola e Ambiental, Dep. Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, Mossoró-RN, fone: (84) 9133-1780. Email: art_barreto@hotmail.com

² Prof. Doutor. Depto. Ciências ambientais e Tecnológicas, DCAT/UFERSA, Mossoró-RN, Email: vladimir@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

A quantidade de água existente na natureza é finita e sua disponibilidade diminui gradativamente devido ao crescimento populacional, à expansão das fronteiras agrícolas e à degradação do meio ambiente. Às regiões áridas e semi-áridas apresentam alto déficit hídrico, elevada evapotranspiração e distribuição irregular de chuvas, na qual inviabilizando as práticas agrícolas em condições de chuva normal, sendo um fator necessário para a produção agrícola, o uso da irrigação. A irrigação tem contribuído significativamente para o aumento da produtividade agrícola, onde esta visa corrigir a distribuição natural das chuvas, por outro lado, tem causado alguns problemas ao meio ambiente, quando utilizada sem um manejo adequado. Dentre os problemas causados pelo uso inadequado da irrigação temos: modificação do meio ambiente, salinização do solo, contaminação dos recursos hídricos, consumo exagerado da disponibilidade hídrica da região, consumo elevado de energia problemas de saúde da população.

Na agricultura irrigada brasileira, no entanto, tem demonstrado que não é raro encontrar-se projetos de irrigação, públicos ou privados, sem o apropriado planejamento e que, após implantados, são conduzidos sem a preocupação com o manejo e operações adequadas, resultando em baixa eficiência e comprometendo a expectativa de aumento da produtividade (DOORENBOS & PRUITT, 1977).

O manejo irrigação consiste na aplicação da quantidade necessária de água às plantas no momento correto. Por não adotar um método de controle da irrigação, o produtor rural usualmente irriga em excesso, temendo que a cultura sofra um estresse hídrico, o que pode comprometer a produção. Esse excesso tem como consequência o desperdício de energia e de água, usados em um bombeamento desnecessário.

Toda a água utilizada para irrigação contém sais, em concentrações variáveis, nas quais em excesso, provocam alterações nas propriedades físico-químicas do solo (Lima, 1998). Uma parte desses sais presente na água é consumida pelas plantas, a outra parte é lixiviada e precipitada e o restante ficando acumulado no solo. Quando se tem o acúmulo de sais no solo em excesso gera inúmeros problemas como: a diminuição da disponibilidade de água para as plantas e o encharcamento do solo, e afetando o crescimento e o desenvolvimento das plantas, isso dependendo das condições edafoclimáticas da região e das técnicas de manejo utilizadas nas áreas. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo a avaliação da irrigação utilizada em uma propriedade rural, para mostrar quais os problemas ambientais e sociais que essa irrigação sem manejo pode vir a causar (AYERS & WESTCOT, 1991).

A modificação do meio ambiente esta relacionada ao aproveitamento das várzeas inundadas para o uso dos sistemas de irrigação, causando assim distúrbios as condições naturais das áreas, eliminando a vegetação nativa. Mundialmente, a agricultura consome cerca de 69% de toda a água derivada de rios, lagos e aquíferos subterrâneos, e os outros 31% são consumidos pelas indústrias e uso doméstico (Christofidis, 1997). A realidade da agricultura irrigada brasileira, no entanto, tem demonstrado que não é raro encontrar-se projetos de irrigação, públicos ou privados, sem o apropriado planejamento e que, depois de implantados, são conduzidos sem a preocupação com o manejo e operações adequadas, resultando em baixa eficiência e comprometendo a expectativa de aumento da produtividade (DOORENBOS & PRUITT, 1977). Com isso se faz necessário o manejo adequado dessa para que se tenha sucesso e sustentação da agricultura irrigada.

A irrigação tem contribuído significativamente para o aumento da produtividade agrícola, onde esta visa corrigir a distribuição natural das chuvas, por outro lado tem causado alguns problemas ao meio ambiente, quando utilizada sem um manejo adequado. Dentre os problemas causados pelo uso inadequado da irrigação temos: modificação do meio ambiente, salinização do solo, contaminação dos recursos hídricos, consumo exagerado da disponibilidade hídrica da região, consumo elevado de energia problemas de saúde da população.

A irrigação brasileira na agricultura tem demonstrado que não é raro encontrar-se projetos de irrigação, públicos ou privados, sem o apropriado planejamento e que, após implantados, são conduzidos sem a preocupação com o manejo e operações adequadas, resultando em baixa eficiência e comprometendo a expectativa de aumento da produtividade (DOORENBOS & PRUITT, 1977). Com isso se faz necessário o manejo adequado dessa para que se tenha sucesso e sustentação da agricultura irrigada.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na Empresa rural KS – fruticultura LTDA, no Município de Ipanguaçu-RN, localizado no perímetro irrigado do baixo Assú, entre os meses de junho a dezembro de 2009. A empresa tem como sua principal renda a produção de manga, da variedade Tomy, toda irrigada por micro-aspersão, com água proveniente de dois poços.

Para se fazer a avaliação da irrigação utilizada pelo agricultor foi realizada uma comparação: irrigação feita durante o ano de 2008 sem nenhum tipo de manejo da irrigação e a irrigação que deveria ser utilizada em 2009 com o devido manejo da irrigação realizado na Empresa. A irrigação utilizada pelo produtor no ano de 2009 foi feita usando o método de estimativa da Evapotranspiração de cultivo proposto por Allen et al. (2006) (Pennam-Monteith-FAO) e o método do Tanque Classe A, além de dados obtidos através de

tensiômetria utilizando tensímetros digitais, aparelhos estes construídos no laboratório de Irrigação e Salinidade da UFERSA. Para a obtenção das variáveis climáticas usadas na determinação da ETc, foram coletados dados da estação climatológica da EMPARN do Município de Ipanguaçu, estando esta localizada a 700 m da propriedade. Também foram coletadas amostras de solo e de água para determinar as propriedades físicas do solo e a qualidade da água além do teste de vazão dos microaspersores.

A área escolhida para estudo tinha 800 plantas e 01 microaspersor por planta, com uma média de vazão de 37,2 L/h cada. A irrigação foi realizada tendo-se separado em períodos tais quais: período de Aplicação de PBZ, com uma duração de 58 dias; período de Indução com Nitrato com uma duração de 46 dias; e o período de Floração e Frutificação com um total de 30 dias. Com isso foi feito o cálculo para se saber a quantidade de água que foi colocada pelo agricultor e a quantidade de água que foi calculada através dos métodos utilizados.

Em função da análise de água fez-se uma estimativa da quantidade de sais acumulados no período em cada planta, considerando que não houve percolação profunda e que a planta não consuma os nutrientes da água. Considerando que em média haja uma percolação de 20% (Bernardo et al., 2006) em irrigação e que a planta consuma 50% (Malavolta et al., 1991) dos sais aplicados através da água de irrigação fez também um cálculo da estimativa de sais.

Através das análises da água foi possível determinar o PH, CE, K, Na, Ca, Mg, Cl, CO, HCO, RAS, os Cátions e os ânions totais, como mostra a Tabela 1.

TABELA 1. Análise da água de irrigação da Empresa.

pH	CE (ds/m)	K	Na	Ca	Mg	Cl	CO	HCO	Cátions	Ânions	RAS (mmol _c dm ⁻³) ^{1/2}
7.3	0.72	0.16	2.31	3.1	2.3	4	0	3.3	7.9	7.3	1.4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode ser observado na Tabela 2 que houve uma diferença de volumes de água aplicados nas diferentes épocas dentro do ciclo da cultura da manga, onde no total houve um excesso de água de 9,2 m³ por planta, durante os 134 dias de avaliação. Deste volume, no correto manejo preconizado pelos cálculos e recomendações para manga percebe-se que o produtor aplicou volumes incorretos dentro de cada época, isto é, em excesso quando a planta não necessitava e um déficit quando se precisava.

TABELA 2. Volumes de água aplicados durante as fases da cultura utilizando manejo de irrigação com Penman-Monteith e o aplicado pelo produtor.

Manejo de irrigação	Aplicação de PBZ (m³)	Indução com Nitrato (m³)	Floração e Frutificação (m³)	Total (m³)
Utilizada pelo Produtor	2,1576	0	11,16	13,318
Penman-Monteith	2,2858	0,3973	1,44	4,12
Diferença (m³)	-0,1282	-0,397	9,72	9,199

Com os resultados obtidos da Tabela 2 de excesso de água bem como os dados da análise de água (Tabela 1), pode-se fazer uma estimativa da quantidade de sais acumulados como observado na Tabela 3.

TABELA 3. Quantidade de sais aplicados em excesso durante o ciclo da cultura, considerando total de sais aplicados e com percolação e consumo de sais pela planta.

	Total (Kg)	Percolação e consumo (Kg)
Quantidade de sais/planta	42,39	16,96
Quantidade de sais/ha	8817,12	3527,68

Na tabela 3 pode-se verificar que em 134 dias no ano estimou-se um acúmulo de sais de mais de 3,5 toneladas por hectare, o que decorre diretamente pelo abandono das áreas irrigadas, principalmente nos perímetros irrigados, devido à salinização de terras ocasionada pelo manejo inadequado das irrigações. Pode-se influir que com um simples manejo baseado em dados de uma estação climatológica próxima a área de cultivo, podemos diminuir de sobremaneira este processo de descarte das áreas cultivadas com irrigação.

CONCLUSÕES

Podemos concluir que por falta de manejo da irrigação na fazenda KS fruticultura, esta ocorrendo um desperdício de água que pode se traduzido em gasto de energia. Estimou uma quantidade de 3,52 ton./ha de sais depositados em excesso no solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH. **Evapotranspiration del cultivo: Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos.** Roma: FAO, 2006, 298p. (FAO, Estudio Riego e Drenaje Paper, 56).

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **A qualidade da água na agricultura.** Trad. de H.R. Gheyi, J.F. de Medeiros e F.A.V. Damasceno. Campina Grande: UFPB, 1991. 218p. (FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 29).

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação.** 8a ed. Viçosa, MG: UFV, 2006. 625 p.

DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. **Guidelines for predicting crop water requirements.** 2.ed. Rome: FAO, 1977. 179p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 24)

LIMA, V. L. A. **Efeitos da qualidade da água de irrigação e da fração de lixiviação sobre a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) em condições de lisímetro de drenagem.** 1998. 87 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações.** Piracicaba: POTAFOS, 1989. 201p.