



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação
&
I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro
26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

CALENDÁRIO DE IRRIGAÇÃO PARA A CULTURA DA BANANA NA CHAPADA DO APODI

SOUSA, R. M. DE¹; COSTA, G. M. DA²; CAVALCANTE, L. C.²;
GOMES, P. M. C.² & OLIVEIRA, C. W.³

¹Especialista em Irrigação e Drenagem, Faculdade de Tecnologia - CENTEC/Limoeiro do Norte - CE, Rua Estevão Remigio, 1145. CEP 62.930-000 Fone:(88) 3423 6911

²Graduando em Tecnologia de Recursos Hídricos/Irrigação, Bolsista ICT/ FUNCAP, Faculdade de Tecnologia - CENTEC/Limoeiro do Norte.

³Prof. Ph.D. em Engenharia de Biosistemas, Faculdade de Tecnologia - CENTEC/Limoeiro do Norte.

RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de elaborar um calendário de irrigação para a cultura da banana na chapada do Apodi em Limoeiro do Norte - Ce, visando economizar água, energia, aumentar a produtividade da cultura e melhorar a qualidade do produto. Por outro lado, através do planejamento adequado da irrigação e outras práticas culturais, pode-se programar a produção de algumas culturas e alcançar melhores preços na entressafra. O calendário foi elaborado prevendo o plantio para ser iniciado no mês de janeiro, utilizando as fases fenológicas da cultura segundo a FAO, desde a implantação da cultura até a colheita, para ser utilizado diariamente pelo produtor. As variedades cultivadas no perímetro irrigado são a Prata – Anã, Pacova, a maçã e a terra. Tendo como base o calendário desenvolvido nesta pesquisa, o consumo de água por plantas por dia será em média de 10,50 L na fase I (0 a 30 dias), de 16,32 L na fase II (31 a 90 dias), de 22,59 L na fase III (91 a 240 dias), de 26,23 na fase IV (241 a 330 dias), e de 21,62 na fase V (331 a 365 dias), valores esses que podem ser aumentados ou diminuídos, dependendo das condições climáticas diárias.

Palavras Chave: banana, irrigação, balanço hídrico

IRRIGATION SCHEDULING OF BANANA CROP FOR THE APODI PLATEAU

ABSTRACT: This work was developed with the following objective to elaborate an irrigation schedule for the banana in the Apodi Plateau in Limoeiro do Norte – Ce, aiming at to save water, energy, to increase the productivity of the crop and to improve the product quality. On the other hand through the adequate planning of the irrigation and others agricultural practices, it can be programmed the production in a way to reached better prices in the period between harvests. The calendar was elaborated foreseeing the plantation to be initiated in the month of January, using the crop growth stages according to FAO, since implantation of the culture until

the harvest. Based on the calendar developed in this research, the water consumption per plant per day will be on average 10.50 L in phase I (0 to 30 days), 16.32 L in phase II (31 to 90 days), 22.59 L in phase III (91 to 240 days), 26,23 L in phase IV (241 to 330 days) and of 21,62 L in the phase V (331 to 365 days), these values can be increased or decreased, depending on the daily climatic conditions.

Key-words: banana, irrigation, water balance.

INTRODUÇÃO

A bananicultura brasileira, apesar do grande volume de produção, e da ampla distribuição por todo o território nacional, deixa muito a desejar como cultura de exportação, pode-se caracterizá-la como uma cultura de baixa produtividade, baixo nível tecnológico e de elevadas perdas em pré e pós-colheita. Essa cultura ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas, situando-se próximo aos seis milhões de toneladas anuais, perdendo apenas para a laranja. O consumo *per capita* nacional é estimado em torno de 20 kg hab⁻¹ ano⁻¹.

O Brasil é o terceiro produtor mundial de banana, sendo superado pela Índia e pelo Equador. Embora sendo um grande produtor da fruta, sua participação no mercado internacional ainda é pequena.

Nos últimos anos o país tem exportado menos de 15 % do que consegue produzir. As exportações são basicamente destinadas para dois países: Argentina e Uruguai. Os estados de São Paulo e Santa Catarina são os maiores exportadores da fruta. Apesar disto, a maior parte da produção desses dois Estados é para o mercado doméstico. As melhores bananas do mundo são produzidas nas zonas mais quentes do globo, especialmente entre os trópicos de Câncer e Capricórnio.

De um modo geral, quanto mais próximo da linha do Equador, mais favoráveis são as condições climáticas para o cultivo da banana. Embora nas regiões Norte e Nordeste do Brasil existam vantagens do clima e da localização, existem vários problemas que afetam a bananicultura, tais como: baixo nível de tecnificação empregados nos cultivos, baixa produtividade e qualidade de fruto e problemas fitossanitários. Apesar de no Nordeste do Brasil existir pólos de frutificação irrigada apresentando uma boa produtividade devido a irrigação, ainda assim deixam muito a desejar em relação ao manejo de irrigação e dos tratamentos culturais dispensados à cultura e ao tratamento pós – colheita.

Com a implantação dos pólos de fruticultura no Nordeste, o estado do Ceará vem se destacando na produção de banana, mais precisamente no perímetro irrigado da Chapada do Apodi, onde se concentra uma grande área de produção dessa cultura com uma bom nível tecnológico de produção.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de elaborar um calendário de irrigação para a cultura da banana na Chapada do Apodi em Limoeiro do Norte – Ce, visando melhorar a produtividade da cultura, diminuir os custos com energia elétrica e água; fornecer aos produtores da Chapada do Apodi, subsídio para ajudar no manejo da irrigação e incentivar a prática de manejo de irrigação.



MATERIAL E MÉTODOS

O manejo de irrigação foi desenvolvido com base em dados gerados pela Estação Meteorológica Automatizada da UEPE/CENTEC, localizada na Chapada do Apodi – Limoeiro do Norte, nas coordenadas geográficas 05°10'53'' W e 145,95 m. O clima local é semi-árido, com estação chuvosa no verão e outono, sendo de 882,4 mm a precipitação média anual, e muito quente. O solo é um cambissolo háplico Tb eutrófico latossólico em textura franco-argilosa com horizontes bem definidos.

A cultura utilizada no manejo de irrigação simulado foi à banana por ser a mais explorada no perímetro irrigado da Chapada do Apodi, com espaçamento de 3,0 x 3,0 m fileira simples. E para o plantio, as variedades brasileiras – Prata-Anã, Pacova, Maçã e Terra. Utilizou-se mudas propagadas *in vitro*, visto que produz material de melhor qualidade, livres de problemas fitossanitário e são de fácil transporte. As mudas chegadas ao local de destino são transplantadas para sacos plásticos para que se desenvolvam até atingirem o tamanho ideal para plantio destino.

Projeto-se sistema de irrigação por o microaspersão, com cabeçal de controle, sendo a água captada do canal de irrigação, com condutividade elétrica de 0,21 dS m⁻¹, do Distrito de Irrigação Jaguaribe – Apodi, os emissores utilizados foram do tipo Netafim gironet distribuídos na linha a cada 6,0 m, sendo um microaspersor para cada quatro plantas, com vazão de 40,0 L h⁻¹, sob pressão de 15 mca. O sistema de bombeamento foi definido de acordo com a área implantada, recomendado a utilização de um cabeçal de controle composto de: filtro de tela, reguladores de pressão, registro e estrutura do tipo “venturi” para realização da fertirrigação.

A quantidade aplicada de fertilizantes foi baseada em dados da análise de solo. Para elaboração do calendário de irrigação da cultura da banana, a necessidade de água para cultura foi estimada a partir da evapotranspiração de referencia (ET_o) fornecida pela Estação Meteorológica Automatizada do Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC) localizada na unidade de ensino pesquisa e extensão (UEPE) na Chapada do Apodi, calculada pela formula de Penman – Monteith - FAO, levou-se em consideração o coeficiente de cultivo (K_c) da banana (Tabela 1), bem como o espaçamento da cultura. Todos esses dados foram utilizados nas equações abaixo e aplicados no calculo do manejo simulado da irrigação de acordo com o calendário.

O manejo da irrigação foi realizado utilizando-se os dados de evapotranspiração da estação automatizada do CENTEC, coletados diariamente durante o ano de 2003, podendo-se, assim, fazer um calendário diário e em tempo real para irrigação da cultura da banana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O calendário simulado foi elaborado de acordo com as fases desenvolvimento da cultura da banana, desde o plantio até a colheita, utilizando os dados já mencionados anteriormente, como podem ser vistos nas Tabelas 1 e 2.

Na fase I cada planta recebeu em media um volume de 10,50 L de água planta⁻¹ dia⁻¹, podendo esse valor ser maior ou menor dependendo das condições climáticas do dia, para a

Tabela 1 – Estádio de desenvolvimento da cultura da banana, segundo boletim FAO – 33 (Doorenbos & Kassam, 1994)

FASES	PERÍODO	Kc
I	0 a 30 Dias	0,45
II	31 a 90 Dias	0,80
III	91 a 240 Dias	1,00
IV	241 a 330 Dias	0,85
V	331 a 365 Dias	0,75

segunda fase o volume de água por planta aumentou 36 %, passando de 10,50 L para 16,32 L.

Na fase III o consumo de água pelas planta tende a aumentar visto que a planta já esta em fase de floração e frutificação. De acordo com o calendário simulado tem-se um aumento no volume de água por planta da fase II para a fase III em torno de 28 %, ou seja, passando de 16,32 L para 22,59 L planta⁻¹ dia⁻¹ em média. Comparando a fase III com a fase I, o consumo de água aumenta 54 %, visto que na fase III a planta esta em pleno desenvolvimento vegetativo e iniciando a frutificação. Já na fase IV, quando as plantas estão em plena produção esse volume de água passará para 26,23 L planta⁻¹ dia⁻¹, aumentando assim 14 % o consumo de água em relação à fase III.

A fase V, período final do ciclo, que corresponde a colheita, o volume de água tendeu a diminuir, ficando em media com 21,62 L planta⁻¹ dia⁻¹. observa-se que em um ano, o consumo previsto no manejo indicado no calendário foi de 1239,73 L planta⁻¹, levando-se em consideração que de janeiro a maio, ocorrem chuvas em na região em estudo, as quais podem vir a suspender a irrigação e que o consumo de água pela empresa FRUTACOR (Tabela 2) e suas parceiras, no mesmo período, observa-se uma redução de 40 %, quando o manejo é feito pelo calendário simulado.

Tabela 2. Quantidade de água de irrigação mensal por planta (FRUTACOR)

Mês	Dias Irrigados	Lâmina (mm)	Horas de Irrigação
Janeiro	10	70	30
Fevereiro	12	84	36
Março	18	126	54
Abril	21	147	63
Maiο	24	168	72
Junho	25	175	75
Julho	31	217	93
Agosto	31	217	93
Setembro	30	210	90
Outubro	31	217	93
Novembro	30	210	90
Dezembro	31	217	93
Total Anual	294	2058	882



CONCLUSÃO

O consumo de água por plantas por dia será em média de 10,50 L na fase I (0 a 30 dias), de 16,32 L na fase II (31 a 90 dias), de 22,59 L na fase III (91 a 240 dias), de 26,23 na fase IV (241 a 330 dias), e de 21,62 na fase V (331 a 365 dias), valores esses que podem ser aumentados ou diminuídos, dependendo das condições climáticas diárias.

REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C.O. de; SOUZA, J da S; CORDEIRO, Z.J.M. **Frutas do Brasil – Banana Produção** – Ministério da agricultura a do abastecimento. 2000. p. 11-16.
- ALMEIDA, C.O. de; SOUZA, J da S; CORDEIRO, Z.J.M. INÁCIO E. dos S. B. **Frutas do Brasil – Banana pós** – colheita - Ministério da agricultura a do abastecimento. 2001.p. 9 – 14.
- ALVES, E.J.; ZEM, A. C.; MESQUITA, A. L. M.; CORDEIRO, Z.J.M.; OLIVEIRA, S. L. de, CINTRA, F. L. D.; BORGES, A. L.; MOTA, J. da S. **Instruções praticas para o cultivo**. 3ed. Cruz das Almas, Ba: EMBRAPA-CNPMPF, 1986. 44p (Circular técnica, 6).
- BELALCÁZAR, C. L. S.; TORO, M. J. C.; JARAMILLO, C. R.; **El Cultivo Del Plátano** (musa **AAB Simmonds**) **en el tropico**. Cali, Colômbia: ICA/IDRC/Comitê departamental de cafeiteiros Del Quíndio/INIBAP, 1991.376 p.
- BORGES, A. L.; COELHO, E. F. e OLIVEIRA, S. L.; **Frutas do Brasil – Banana Produção** – Ministério da agricultura a do abastecimento. 2000. 143p.
- CHAMPION, J. **El Plátano**. Barcelona: Blume, 1975. 247p.
- CORDEIRO, Z.J.M.; SOARES FILHO, W. dos S. Reação de cultivares e clones de banana ao mal-do-panamá. **Ver. Brás. Fruticultura**, v. 13p. 197-203,1991.
- DANTAS, J. L. L.; SOARES FILHO, W. dos S.; **Frutas do Brasil – Banana Produção** – Ministério da agricultura a do abastecimento. 2000. 143p.
- GOMES, J. A Plantio e práticas culturais da bananeira cultivar Prata. In: SIMPÓSIO SOBRE A BANANEIRA PRATA, 1. 1983. Cariacica – ES. **Anais...** Cariacica, ES: EMCAPA/Embrapa1983. P 70-89.
- MOREIRA, R. S. **Banana**:teoria e prática de cultivo. Campinas:Fundação Cargill. 335p. 1987.
- SOUZA, A da S.; CORDEIRO, Z. J. M.; TRINTADE, A V. **Frutas do Brasil – Banana Produção** Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 2000. .p.39-46.