

Tonny H. de SOUZA<sup>1</sup>, José ESPÍNOLA SOBRINHO<sup>2</sup>, Mário de M.V.B.R. LEITÃO<sup>3</sup>, José F. de MEDEIROS<sup>2</sup>,  
Regina L.F. FERREIRA<sup>4</sup>, Francisco do CARMO FILHO<sup>2</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

O meloeiro é originário da Índia, do Beluchistão e da Guiné, sendo cientificamente denominado *Cucumis melo* L.. É uma planta pertencente à família das Cucurbitaceae, tendo ciclo anual e apresenta caule herbáceo e provido de gavinhas. Dada a ótima aparência, excelente odor e fino sabor, seu fruto é muito consumido, enriquecendo as dietas em fonte energética, com excelente aproveitamento de fibras e rico em vitaminas A e C, assim como em sais de potássio e sódio (ERMLAND JUNIOR, 1986).

O estado do Rio Grande do Norte possui, segundo estimativas da Associação de produtores e exploradores de Frutas do Nordeste (PROFRUTAS), uma área plantada de 8.500 ha, praticamente 70% da área cultivada no Brasil, e uma produtividade de aproximadamente 40Mg/ha<sup>-1</sup>. Em 1995 o Rio Grande do Norte produziu cerca de 200.000 toneladas de frutos, o que correspondeu a 80% da produção nacional, constituindo-se numa das principais fontes de renda do estado (PEDROSA, 1995).

Esta cultura para ser exportada, exige a máxima qualidade comercial. Dessa forma, é explorada utilizando-se tecnologia moderna, assistência técnica especializada e altos níveis de insumos. Para a obtenção dessa máxima qualidade, o clima é um fator fundamental. Para que essa cultura produza frutos com maiores teores de açúcar, mais consistentes e com maior durabilidade é necessário que se tenha altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar (FILGUEIRA, 1981). Para isto, o Estado do Rio Grande do Norte encontra-se inclusive nas características que são favoráveis para o cultivo desta olerícola. Porém, devido às condições pluviométricas, o cultivo do melão se dá quase que exclusivamente com o auxílio da irrigação, já que a cultura é bastante sensível ao déficit hídrico.

A energia provida do sol, que atinge a superfície da Terra é o fator mais importante no desenvolvimento dos processos físicos que geram o tempo meteorológico e o clima. A radiação solar que incide sobre a superfície do solo, condiciona todos os demais fatores, que, de maneira interativa, determinam seu ambiente, assim, pode-se afirmar, de maneira geral, que todos os fenômenos, tanto de ordem física, química, físico-química como biológica que ocorrem no solo estão diretamente ou indiretamente relacionados com a quantidade de raios solares incidentes sobre a superfície.

Considerando que a irradiância solar é uma informação necessária nos projetos de determinação das necessidades hídricas das culturas em nossa região, e que raramente esses dados encontram-se disponíveis, é que esse trabalho se propõe a medir e/ou estimar todos os componentes do balanço de radiação sobre o dossel vegetativo da cultura do meloeiro, em Carnaubais – RN.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no município de Carnaubais – RN em áreas produtoras de melão da Fazenda Água Branca (FRUNORTE).. O clima da região, segundo classificação de Koppen, é do tipo BswH, isto é, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão, com precipitação pluviométrica média anual de 500 a 600mm.

A área experimental foi cultivada com o melão valenciano cv. Gold Mine (*Cucumis melo* L.), no período de 19/11/1999 à 11/01/2000. Utilizou-se irrigação por gotejamento com os gotejadores espaçados a 0,50m na linha.

Foram selecionados três estágios da cultura para observações: fase inicial ( 11º ao 15º dia após a semeadura); fase de crescimento ( 26º ao 30º dia após a semeadura) e a fase intermediária ( 41º ao 45º dia após a semeadura). Que serão representados por DAS = 1, DAS = 2 e DAS = 3, respectivamente.

Os dados climatológicos foram obtidos através de uma estação meteorológica automática instalada no campo de produção comercial da Fazenda Água Branca (FRUNORTE). Os dados de radiação foram medidos sobre o dossel vegetativo da cultura. Todos os parâmetros eram armazenados na memória do 21X e, semanalmente, coletados em um módulo de armazenamento e posteriormente transferidas para o computador.

A estação automática foi emprestada pela Universidade Federal da Paraíba – Centro de Ciências Atmosféricas, e foi composta de duas torres para instalação dos seguintes sensores: dois piranômetros espectrais sendo um virado para cima para medir a radiação global e o outro em posição invertida (para baixo) a fim de medir a radiação refletida. O saldo de radiação foi medido por um net-radiômetro de cúpula dupla. Ainda foram medidos no local: temperatura de bulbo seco e bulbo úmido a 60 a 150 cm de altura do dossel e da superfície do solo, temperatura do solo em várias profundidades, umidade relativa do ar, velocidade e direção do vento, fluxo de calor no solo, que servirão como parâmetros de entrada nas equações de estimativa de alguns termos usados nas equações de estimativa da evapotranspiração para fins de irrigação. Todos os sensores foram conectados de 1 em 1 segundo, calculando médias de 10 em 10 minutos. Sendo assim, cada parâmetro será medido 86400 vezes por dia.

A equação a ser usada na estimativa do balanço de radiação é a de Angstrom-Prescott e Bruntt (IQBAL, 1983).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do período estudado observou-se que curva representativa da radiação solar global comportou-se de forma característica, e que a radiação solar global é o principal componente do balanço de radiação. Os valores da radiação refletida e terrestre encontram-se expressos com o sinal negativo, para indicar que esta energia é perdida pela superfície do solo.

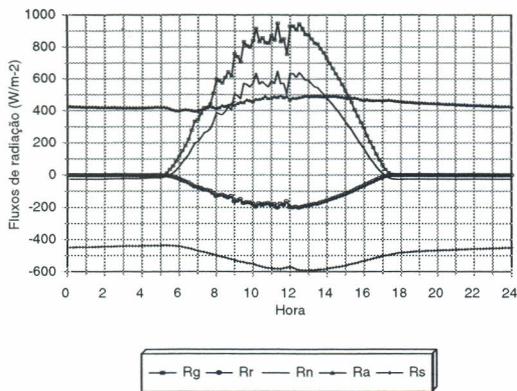
Na Figura 1 observa-se a variação dos componentes do balanço de radiação para a fase inicial (DAS = 1). O valor máximo absoluto atingido pela radiação global foi 1105 W/m<sup>2</sup> que ocorreu às 10:10 h, em termos médio o valor atingido ao longo do dia foi 281,8 W/m<sup>2</sup>. A radiação refletida atingiu o valor médio de 60,7 W/m<sup>2</sup> e o saldo de radiação de 172,4 W/m<sup>2</sup>. O albedo médio atingido foi 0,22.

1 Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC/ESAM. Av. Costa e Silva, C.P. 137. 59625-900 Mossoró, RN. E-mail: tonnyhonorio@hotmail.com

2 Departamento de Engenharia Agrícola, ESAM. Mossoró – RN.

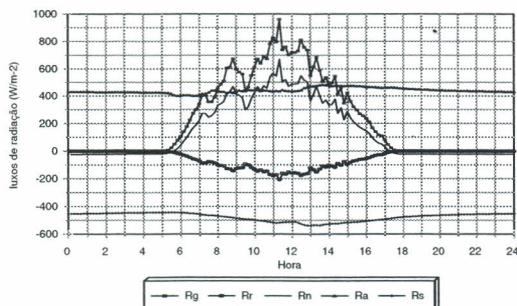
3 Departamento de Ciências Atmosféricas, UFPB. Campina Grande – PB.

4 Aluna do Curso de Pós-Graduação em Agronomia – Fitotecnia, ESAM. Mossoró – RN



**Figura 1** – Variação dos componentes do balanço de radiação na fase inicial, em Carnaubais – RN.

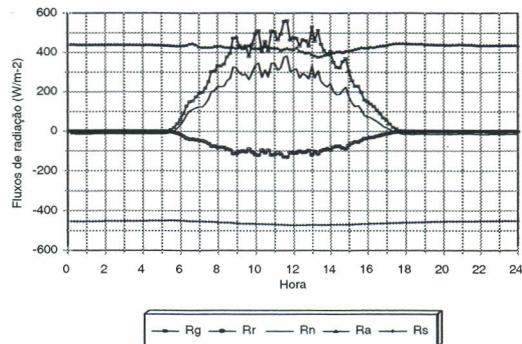
A Figura 2 mostra a variação dos componentes do balanço de radiação para a fase de crescimento (DAS = 2). Nesse estágio de desenvolvimento a radiação solar global obteve seu valor médio de  $226,9 \text{ W/m}^2$ , com o maior valor atingindo após às 11:00h. O saldo de radiação atingiu o valor médio de  $142,5 \text{ W/m}^2$  e a radiação refletida foi de  $51,2 \text{ W/m}^2$ . O albedo encontrado par estágio de desenvolvimento foi 0,23.



**Figura 2** – Variação dos componentes do balanço de radiação na fase de crescimento, em Carnaubais – RN.

Na Figura 3 conseguimos observar a variação dos componentes do balanço de radiação para a fase intermediária (DAS = 3). O saldo de radiação obteve seu valor médio de  $93,8 \text{ W/m}^2$ , enquanto a radiação solar global atingiu  $158 \text{ W/m}^2$ . A radiação refletida obteve seu valor médio de  $37,3 \text{ W/m}^2$ , e o albedo médio de 0,24.

É possível observar que houve uma redução de energia que chega a cultura na fase intermediária, isso ocorreu



**Figura 3** – Variação dos componentes do balanço de radiação na fase intermediária, em Carnaubais – RN.

devido as precipitações pluviométricas nesta fase. Mesmo assim, observa-se que não ocorre alterações significativas nos valores do albedo.

Quanto ao balanço de ondas longas, a radiação atmosférica e a radiação de superfície mantiveram praticamente que constantes ao longo do dia, entre 400 e  $600 \text{ W/m}^2$ . Comportamento esse também observado por Alves (1997) num cultivo de melão, em Mossoró – RN.

#### 4. CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos podemos concluir que: o saldo de radiação representou 61%, 63% e 65% da radiação solar global na fase inicial, de crescimento e intermediária, respectivamente. O albedo médio encontrado foi 0,23.

#### 5. REFERÊNCIAS

- ALVES, A. V. ; AZEVEDO, P. V. Balanço de radiação num cultivo de melão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, X. Resumos, p. 520. Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. Piracicaba, 1997.
- ERMLAND JUNIOR, F. K. V. Efeito do cultivo em casa de vegetação com cobertura de filme de polietileno, sobre a qualidade tecnológica e conservação pós-colheita de melão (*Cucumis melo L.*) cv. "Valenciano Amarelo CAC", com uso da irrigação por jato-pulsante. Jaboticabal, 1986. 55p. Monografia (Graduação em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.
- FILGUEIRA, F. A. R. Manual de Olericultura: cultura e comercialização de hortaliças. 2ª edição. São Paulo: Ceres, 338p., v.1. 1981v IQBAL, M. **Na introduction to solar radiation**. New York: Academic Press, 1983. 390p.
- PEDROSA, J.F. Cultura do melão. Mossoró-RN, ESAM, 1995.s. d. 16 p.( Apostiladatilografada).