

RESUMO DO DEBATE DA SEMANA – 30/08 a 09/09/2003

“Determinação do Consumo de Água e Kc para Plantas Isoladas utilizando a Técnica da Lisimetria”.

Foi proposto a seguinte situação:

Na semana passada virou consenso entre os debatedores da lista, que o problema de determinação do consumo de água de uma planta isolada dentro do lisímetro estará resolvido se conseguirmos separar os dois fatores: evaporação (Ke) e transpiração (Kcb).

Proposta 01: Uso de cobertura plástica no lisímetro, para se isolar a evaporação e obter a transpiração da planta;

Proposta 02: uso de 2 lisímetros, um na linha de plantio com planta, e outro na entre linha com solo nu. O lisímetro com solo nu, determina a evaporação do solo, e a diferença entre os dois lisímetros, obtém-se a transpiração da planta.

1) Qual a sua opinião a respeito do que foi sugerido? Qual é a correta, ou as duas estão corretas? Alguém sugere alguma outra metodologia para se fazer essa separação?

Resposta:

Proposta 01:

Para se chegar a uma cobertura eficaz do lisímetro em termos de isolar a evaporação do terreno, ficaria ainda uma necessidade de reproduzir com fidelidade as condições térmicas desse lisímetro tampado com plástico. Ou seja: Os materiais a usar nessa cobertura deveriam ser previamente testados para conferência da efetiva temperatura no solo coberto, o que se conseguiria facilmente trabalhando com diferentes espessuras de plástico; plástico dupla face; ou diversas camadas de tela sombreadora de 90%, 80% 70; 50%, enfim até conseguir que os termômetros colocados no terreno comprovassem homogeneidade de temperaturas com a **testemunha**. É um trabalho de acerto que uma vez encontrado o ponto certo, não teria necessidade de modificações. Depois deste acerto, que deveria também medir a influência da temperatura nas beiradas, (Talvez necessite de um sombreamento maior que a projeção da copa), a leitura dos termômetros o dirá, poderia se partir para a comparação dos dados de medição do Kc.

OBS: Ficou definido que essa metodologia antes de ser empregada, estudos prévios devem ser realizados no sentido de investigar sobre os materiais impermeáveis (plásticos) e seus efeitos na transpiração natural da planta.

Foi sugerido a metodologia da proposta 02 como testemunha nesses estudos.

Proposta 02:

Instala-se dois lisímetros no pomar, um na linha de plantio com uma planta de interesse dentro, e outro lisímetro no espaço entre linhas de plantio com solo nu. A irrigação deverá ser feita em área total (dentro e fora do lisímetro), e com boa uniformidade de distribuição. Dessa forma estabelecerá um microclima

único dentro do pomar, evitando o efeito oásis nos lisímetros e nos bulbos molhados que se forma por sistemas localizados. Dessa maneira, sabendo-se o consumo de água de um solo nu, pode-se considerar o mesmo consumo para o solo dentro do lisímetro com planta, e diante disso subtrair do peso total (do lisímetro com planta) e obter-se a transpiração. Sabendo o quanto o solo nu consome de água por evaporação, facilmente se sabe o quanto por evaporação todo espaçamento da cultura consome. Somando-se a isso o consumo transpirado, obtém-se o consumo total, ou seja, a evapotranspiração da cultura. Aí sim, dividi-se esse consumo total em litros, pela área do espaçamento da cultura em m², e obtém-se a ETc em mm. **$Kc = ETc / ET_o$** Usando essa metodologia, obtém-se o coeficiente de cultivo (Kc) para pomares com plantas isoladas, e também o consumo das mesmas em litros por planta. Diante disso, facilmente adequaríamos uma metodologia para coeficiente de cobertura (Kr), pois saberíamos exatamente o quanto aplicar isoladamente em uma planta por sistemas localizados.

OBS: Não foi descartada a sugestão de se isolar a transpiração e evaporação com o uso de impermeabilizantes...mas, os estudos dos plásticos sugeridos, para serem realizados precisam de uma base de comparação e que neste caso poderia ser utilizado a metodologia dos dois lisímetros aqui resumidamente descrita. Um ponto falho que pode ser levantado nesta metodologia, é que está sendo desprezado o sombreamento da copa...que reduz a evaporação de água do solo nu na região sombreada pela planta (projeção da copa em citros e café por exemplo, e sombra da espaldeira no caso de maracujazeiro e videira por exemplo). Mas, nesse caso, a metodologia dos dois lisímetros erra para mais, superestimando o consumo da cultura. Podendo, posteriormente ser melhorada para se ter mais economia de água.

OUTROS ASSUNTOS ABORDADOS QUE MERECEM DESTAQUE:

A) Bibliografia recomendada

SALISBURY, F.B.; ROSS, C.W. The photosynthesis-transpiration compromise. In: Salisbury, F.B.; Ross, C.W. Plant physiology. 4ed., California: Wadsworth, 1992, p.66-92. SCHAFFER, B.; WHILEY, A.W.; CRANE, J.H. Mango. In: Handbook of Environmental Physiology of Fruit Crops. Bruce Schaffer; Peter C. Andersen. CRC Press, Florida. Capítulo 8, 1994. p.165-197.

B) Movimento da água no solo-planta-atmosfera

Toda vez que foi mencionado o termo Evapotranspiração entenda a perda de água por evaporação de água do solo e a perda de água pela transpiração da planta. Essa perda de água ocorre devido a diferença de potencial que existe entre o solo- planta- atmosfera. O ar seco tem o potencial menor em relação ao alto potencial do solo e da planta, o que promove o movimento de água. Quanto maior a diferença de potencial maior o consumo de água. Veja a figura

abaixo: Sem dúvida as variáveis climáticas são importantes nesse sistema. Pois, o coeficiente de cultura aqui discutido é determinado ($K_c = E_{tc}/E_{to}$) em função da evapotranspiração de referencia (E_{to}), estimada pelo Método de Penman Monteith (FAO56) gerado a partir de dados de UR% e Temperatura do ar, Radiação solar, Fluxo de calor no solo, velocidade do vento e etc...

