

PRÁTICAS DA FERTIRRIGAÇÃO EM CULTURA DE CITRUS

LEON CUSNIR

14/05/2004

Histórico

DECADA DOS ANOS 60

- Desenvolvimento da Citricultura na Baixada Fluminense do Rio de Janeiro-Assessoramento do I.A.C. e outros órgãos. Plano integrado de formação de Viveiristas, Seleção de Matrizes, Levantamento Fito-Sanitário, Cursos e Instalação de áreas demonstrativas em vários municípios.

DECADA DOS ANOS 70

- Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada em Israel.
- Pomar Cítrico na região central, utilizando água de tratamento de esgoto, e tecnologia de Ferti-Irrigação.
- Fruticultura Irrigada na região desértica e montanhosa do Negev, utilizando a Ferti-Irrigação em Citrus, Uva, Manga e Tâmara.
- Problemas e soluções na utilização de poços profundos de água salobra, solos de pouca fertilidade, outros aspectos e os resultados atingidos.

FINAL DA DECADA DOS ANOS 80

Instalação da Ferti-Irrigação em Petrolina – PE

- Projeto utilizando água do rio São Francisco canalizada pela Codevasp .
- Área de 2000 Ha do tipo Latosólico (arenoso).
- Projeto orçado em US\$ 25 milhão visando introduzir a alta tecnologia de Ferti-Irrigação desenvolvida em Israel. Cultivo de Citros, Uva, Manga, Melão e outros.
- Introdução do sistema em outras regiões do nordeste.

Ferti-Irrigação em Citrus

- Uso da ferti-Irrigação em áreas já estabelecidas e Planejamento em áreas a serem implantadas.
- Cuidados Gerais necessários: Fonte de água, escolha correta da área, preparo adequado do solo, uso de mudas selecionadas, cobertura do solo, e outros itens necessários para se obter um bom resultado.
- Planejamento do sistema de Ferti-Irrigação Localizada.
- Quantidade de água necessária nas condições de São Paulo $2 \text{ m}^3 / \text{Ha} / 24 \text{ hs}$ ou $2.4 \text{ m}^3 / \text{Ha} / 20 \text{ hs}$.

- Evapotranspiração - EVP – Medição através de aparelho como tensiometro correspondendo a quantidade de água evaporada do solo de acordo com as condições climáticas.
- Consumo de água de uma planta em um certo período.
- $EVP \times Kc$ (Fator de correção empírico, dependendo da região, idade da planta e período do ano).
- Fator Kc – Em clima frio varia de 0,45 a 0,75 em clima de temperaturas elevadas de 0,4 a 1,2.
- Turno de Rega – Em solos arenosos mais curtos e em solos argilosos mais longos.
- Operação de Sistemas.
- Verificar se o registro geral esta fechado.
- Verificar se a chave elétrica esta desligada.
- Abrir os registro do setor a ser operado.
- Filtragem – Tanque de Decantação , Filtro de Areia, Filtro de Discos, Retrolavagem, Limpeza do sistema com produtos químicos.
- Finais de Linha – Realizar a abertura pelo menos uma vez por semana.
- Subdivisão em lotes - Planejamento para facilitar o balanceamento elétrico e hidráulico correto.
- Vantagem da Ferti-Irrigação por gotejamento – Custo-Benefício. Permite dar a planta à quantidade de água necessária, de acordo com estagio de desenvolvimento da produção e permite que os macros elementos (N-P-K) sejam absorvidos pela planta de acordo com a necessidade no momento certo. Exemplo: Citrus no espaçamento 7m x 5m sem irrigação pode produzir 25 Ton / Ha (80/100 Kg / planta), e com Ferti-Irrigação pode chegar a 45 – 50 Ton / Ha (160/200 Kg / planta).
- Cuidados necessários no uso de fertilizantes no sistema de irrigação. A solubilidade do produto é um dos fatores de maior importância.

Exemplo de Calculo Numérico de Irrigação em Citrus na região de São Paulo.

- Evapotranspiração – EVP – 9 mm / dia.
- Fator Kc do Cultivo – 0,65.
- Fator de cobertura do cultivo (KcB) – 0,60.
- Espaçamento da cultura – 7m x 5m.
- Espaçamento entre gotejadores - 5m x 0,75m.
- Vazão do gotejador – 2.3 litros / h.

A- Lamina d`agua Bruta (LB)

$$LB = ETP \times Kc = 9 \times 0,65 = 5,85 \text{ mm / dia}$$

B- Lamina Liquida (LL)

$$LL = LB \times 0,60 = 5,85 \times 0,60 = 3,51 \text{ mm / dia.}$$

C- Volume de água requerida por planta e por dia (V)

$$V = LL \times \text{Espaçamento} = 3,51 \times 7 \times 5 = 122 \text{ Litros / dia}$$

D- Numero de gotejadores resultantes por planta (N)

$N = \text{Espaçamento da Cultura} \div \text{Espaçamento entre gotejadores}$
 $N = (7 \times 5) \div (5 \times 0,7) = 9,3 \text{ gotejadores / planta}$

E- Vazão resultante por planta (QR)
 $QR = N \times \text{Vazão do gotejador}$
 $QR = 9,3 \times 2,3 = 21,39 \text{ l / h}$

F- Tempo de funcionamento para atender a EVT
 $T = V \div QR = 122 \div 21,39 = 5,7 \text{ hs}$

- Fertilizantes Recomendados (Macro) N- P₂ O₅ - K₂ O

NH₄NO₃ – Nitrato de Amônio c/ 33% N
M.A.P. – 48% P₂O₅ e 11% N
KCL – 60% K₂O

Exemplo : 1:1:1 de acordo com 50ppm de N

50ppm N (50g N puro / 1m³ de água)
50ppm P₂O₅ (50 g de Fósforo puro / 1m³ de água)
50ppm K₂O (50 g de Potássio puro / 1m³ de água)

Portanto as quantidades a serem utilizadas serão:

NH ₄ NO ₃ 151g – 11,5g (N contido no MAP = 140g / m ³)		
MAP – 104g / m ³	1000g —————	330g
KCl – 85g / m ³	X	50g
		151g/m ³

- Relação N-P-K recomendado de acordo com o desenvolvimento do ciclo produtivo da cultura:

No começo 1 : 1 : 1
Até a floração 1 : 1,5 : 2
Até a colheita 0,5 : 0,5 : 1