Irrigação: solo-planta-atmosfera

SUMÁRIO

PREFÁCIO **11**

INTRODUÇÃO **13**

Sistema água-solo-planta-atmosfera e a irrigação 14

Capítulo 1. O SOLO **17**

A densidade relativa 20

A massa específica (ρ) da água 21

O peso específico (γ) da água 21

Peso = Massa x Aceleração da Gravidade 21

A densidade de partículas 22

A densidade do solo 24

A porosidade total do solo (α) 28

A umidade 29

O grau de saturação do solo (S) 32

A porosidade livre de água (β) 33

Capítulo 2. A ÁGUA, A PLANTA E A ATMOSFERA **35**

A água no solo 36

Propriedades da água 40

Capilaridade 44

Importância da água para as plantas 46

Os estômatos 49

Dióxido de carbono 51

Vapor de água 52

Calor 53

Camada de ozônio 53

Aerossóis 56

Camadas da atmosfera 57

Capítulo 3. ENERGIA, INFILTRAÇÃO E REDISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO SOLO **59**

Potencial de água no solo 63

Potencial de pressão hidrostática e de tensão mátrica 64

Esquema de movimento de água no solo 67

Infiltração de água no solo 68

Fatores que afetam a capacidade de infiltração 71
Redistribuição de água no solo 74
Métodos de determinação da velocidade de infiltração de água no solo 75
Métodos do Infiltrômetro de Anel 76

Capítulo 4. UMIDADE DO SOLO, TENSIOMETRIA E CURVA DE RETENÇÃO 79
Método Gravimétrico ou Método Padrão da Estufa 79
Método do Forno Micro-Ondas 82
Método das Pesagens de Solo 83
Método da Queima com Álcool 85
Método da Impedância do Solo 86
Método da Moderação de Nêutrons 89
Método da Reflectometria no domínio do tempo (TDR) 90
Tensiometria 91
Procedimentos para se utilizar o tensiômetro 94
Curva de retenção de água no solo 100
Como obter uma curva característica do solo 103

Capítulo 5. ARMAZENAMENTO E DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO 109
Armazenamento de água no solo 109
Disponibilidade de água no solo 115
Saturação do solo 116
Capacidade de campo 118
Ponto de murcha permanente 119
Capacidade de Água Disponível 121
Fração de água disponível 126

Capítulo 6. EVAPOTRANSPIRAÇÃO E NECESSIDADE HÍDRICA DAS CULTURAS 133
Evapotranspiração 134
Tipos de Evapotranspiração 135
Estimativa da Evapotranspiração 136
Método do Tanque Evaporímetro Classe A 137
Método de Blaney-Criddle 138
Método de Benevides-Lopez 139
Método de Camargo 140
Método de Hargreaves-Samani 141
Método de Jensen-Haise 142
Método de Penman-Montheith FAO-56 143

Método de Turc 149
Outros métodos 150
Necessidade hídrica das culturas 152
Medição da temperatura foliar 155
Abertura estomática 157
Potencial hídrico foliar 158

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **161**

SOBRE OS AUTORES **165**