

NECESSIDADES HÍDRICAS E SISTEMAS DE REGA

1º CICLO EA

FORMULÁRIO

Necessidades hídricas e de rega

$$K_{c\ mid} = K_{c\ mid\ tab} + [0.04(U_2 - 2) - 0.004(HR_{\min} - 45)] \left(\frac{h}{3}\right)^{0.3}$$

$$K_{c\ end} = K_{c\ end\ tab} + [0.04(U_2 - 2) - 0.004(HR_{\min} - 45)] \left(\frac{h}{3}\right)^{0.3}$$

$K_{c\ mid\ tab}$ é o valor de $K_{c\ mid}$ retirado da tabela; U_2 é o valor médio diário da velocidade do vento medida a 2 metros de altura, HR_{\min} é o valor médio diário da humidade relativa mínima; h é a altura média da planta.

$$K_C(i) = K_{C\ prev} + \left[\frac{i - L_{(prev)}}{L_{stage}}\right] (K_{C\ seg} - K_{C\ prev})$$

$K_C(i)$ é o coeficiente cultural no dia i , $K_{C\ prev}$ é o coeficiente do estágio antecedente, $K_{C\ seg}$ é o coeficiente do estágio seguinte, L_{prev} é o comprimento em dias do estágio antecedente, L_{stage} é o comprimento em dias do estágio a que pertence o dia i

$$K_s = \frac{RU - D_p}{RU - RFU}$$

K_s é o coeficiente de stress hídrico, RU é a reserva utilizável de água no solo (mm), D_p é a depleção de água no solo (mm), RFU é a reserva facilmente utilizável de água no solo (mm)

$$1 - \frac{Y_a}{Y_m} = K_y \cdot \left(1 - \frac{ET_{adj}}{ET_c}\right)$$

Y_a é a produção atual da cultura (kg), Y_m é a produção máxima da cultura (kg), ET_{adj} é a evapotranspiração ajustada (mm), ET_c é a evapotranspiração cultural (mm), K_y é o fator de redução da produção

$$\frac{Y_a}{Y_m} = 1 - \frac{\sum_i K_{yi}(ET_{ci} - ET_{adj\ i})}{ET_c}$$

i indica a fase de desenvolvimento da cultura

$$P = \frac{R}{N+1} \cdot 100$$

P é a probabilidade de ocorrência em %, N é o nº de anos da série considerada, R é a posição do valor em análise na série organizada por ordem crescente

$$Q_d = 2.78 \frac{D_p \cdot A}{T_d \cdot N}$$

Q_d é o caudal de dimensionamento em $L\ s^{-1}$; D_p a dotação de rega de ponta diária em mm, A a área a regar em ha, T_d o tempo de rega, em horas por dia de rega, N o nº de dias de rega por semana

$$q = \frac{Q_d}{A}$$

Q é o caudal específico ($L\ s^{-1}\ ha^{-1}$), A a área a regar em ha

NECESSIDADES HÍDRICAS E SISTEMAS DE REGA

1º CICLO EA

SISTEMAS DE REGA

Canhão de rega

$$Q = 2.78 \frac{A \cdot D}{I_R T_T}$$

$$C_S = 2.78 \frac{A \cdot D}{1 \times 23}$$

$$PI = \frac{Q \times 3600}{L^2 \frac{S_e}{360}}$$

$$V = \frac{3600 Q}{Esp D}$$

$$t_i = \frac{2 S_e R}{3 \cdot 360 V}$$

$$t_f = \frac{2}{3} \left(1 - \frac{S_e}{360} \right) \frac{R}{V}$$

$$t_a = \frac{X}{v}$$

A - área a regar (ha); D - dotação rega (mm); I_R - intervalo entre regas; T_T - tempo total diário disponível para a rega ($h \text{ dia}^{-1}$), PI - pluviometria ($mm \text{ h}^{-1}$), Q - caudal debitado pelo canhão ($L \text{ s}^{-1}$), L - Largura da faixa molhada (m), S_e - setor regado ($^\circ$), Esp = espaçamento (m), V- velocidade de avanço ($m \text{ h}^{-1}$), R – raio molhado (m), t_a – tempo de avanço (h), t_i - tempo inicial (h), t_f – tempo final (h).

Rampa pivotante

$$A = \pi \frac{Re^2}{10000} P$$

$$C_S = 0.116 \frac{Du A}{Ef}$$

$$Q_s = 0.116 \frac{D A}{Fd}$$

$$P_{luv} = \frac{3600 Q_s C_{pe}}{L_R \cdot rf}$$

$$t_{volta} = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_R}{60 \cdot v}$$

Re - Raio efetivo regado pelo pivot, rf – raio molhado pelo aspersor da extremidade (m); L_R – comprimento da rampa (m); P – fração de círculo a regar, DU – dotação útil de rega (mm/dia); A - área regada (ha); Ef – eficiência do sistema de rega (decimal); D – dotação de rega (mm/dia); A - área regada (ha); Fd – Fração diária de rega = $Tr/24$; Q_s – caudal que entra no sistema ($L \text{ s}^{-1}$); Pluv – pluviometria do ultimo aspersor ($mm \text{ h}^{-1}$); Cpe – coeficiente de precipitação efetiva; t_{volta} o tempo necessário para o pivot dar uma volta completa (h) ; v a velocidade da ultima torre ($m \text{ min}^{-1}$).

Rega localizada

$$F_{sh} = \frac{N_{e/p} D_h E_g}{a \cdot b \cdot f_s}$$

$$F_{sh} = \frac{N_{e/m^2} A_h}{1 \times 1}$$

$$V_p = D a b$$

$$T_R = \frac{V_p}{N_e \cdot q}$$

$$E_{g_{max}} = 0.8 D_h$$

$$E_g = r(2 - s)$$

N_e – nº de emissores, E_g - espaçamento entre emissores (m), f_s - fração de solo ensombrado, D_h – diâmetro molhado pelo emissor (m), a e b – espaçamento das plantas na linha e na entrelinha (m), A_h - área molhada por emissor (m^2); r – raio molhado pelo emissor (m), s- sobreposição das áreas molhadas (fração), VP – volume de água a plicar por planta (L), tempo de rega (h) , q – caudal de um emissor ($L \text{ h}^{-1}$)