Ejercicios

1. Calcular el tiempo de aplicación necesario para incorporar una lamina

neta de 60 mm con un aspersor que trabaja en las siguientes condiciones.

Diámetro de tobera: 9 mm

Presión operativa: 3,5 atm.

Consumo: 7,6 m3/h

Radio mojado: 25 m.

Distribución cuadrada.

Efic. De riego: 80 %.

Superposición: 50 %.

Cultivo: césped.

Lam bruta: 60 mm/0,8 = 75 mm

Pluviometría= Q/A = 7,6 m3/h / (25\*25)m2 = 0,01216 m/h

Tiempo de aplicación = lb/pluv = 0,075m/0,01216 m/h = 6,17 hs

b) Calcular la lamina de riego incorporada cuando el tiempo de aplicación

ha sido de 65 minutos, con un aspersor que trabaja en las siguientes condiciones:

Diámetro de tobera: 9 mm

Presión operativa: 3,5 atm.

Consumo: 6,7 m3/h

Radio mojado: 24 m.

Distribución cuadrada.

Efic. de riego: 80 %.

Superposición: 50 %.

Pluviometria= 6,7 m3/h / (24\*24)m2 = 0,01163 m/h = 0,19386 mm/min

Lam bruta = pluviometría \* t. aplicación = 0,19386 mm/min \* 65 min = 12,60 mm

Lamina neta = lam. Bruta \* ef = 12,60 mm \* 0,8 = 10,08 mm

c) En el diseño de un equipo de aspersión móvil manual se determinó la

capacidad del equipo en función de los siguientes datos:

Cultivo: papa Profundidad de raíces: 60 cm. Superficie: 35 has.

Eficiencia de aplicación: 90 %. Etc: 7 mm/dia. UC: 45 %.

Horas diarias de trabajo: 22 horas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Estrato | Prof. (cm) | Wc (%p/p) | Wm (%p/p) | Densidad apar (gr/cm3 |
| 1 | 0-20 | 30 | 12 | 1,20 |
| 2 | 20-50 | 32 | 16 | 1,30 |
| 3 | 50-90 | 34 | 17 | 1,25 |

La longitud de la red principal es de 220 m con J=2,20%. Se operan dos laterales iguales y simultáneos, integrados por 36 tramos de caño de 9m de largo y diámetro 4”, con 10 aspersores cada uno de caudal unitario 6 m3/h y presión operativa 3,5 kg/cm2.

Las pérdidas admisibles en el ala son del 20% entre aspersores más distantes, siendo el factor de Christiansen 0,386.

Las pérdidas de carga continuas para el caudal conducido en laterales de caño de 4” son de 3,2 m cada 100 m.

Las pérdidas de carga localizadas son del 18% del total de las perdidas continuas.

Se desea conocer la presión en m.c.a. representativa de la altura de elevación, para verificar que el número de impulsores sea el correcto.

Se selecciono una bomba sumergible que eroga 120 m3/h, consumiendo 45 CV con un rendimiento del 80%.

 700m

Ala

 500m principal

Ala

N (CV) = Q \* Hmt \* 1000 kg/m3

 Ef \* 75

Hmt = 45 CV \* 0,8 \* 75 / 120 m3/h \*1 h/3600s \*1000 = 81,008 m

J ppal = 2,2-----------100m

 **4,84 m**------220 m

J ala lateral = 36 caños \* 9m/caño \* 2 laterales \* 0,386 = 250,128 m

3,2 m---------------100m

**8m**------------------250,128m

total J continuas = 4,84m + 8m = 12,84m

J localizadas = 18m------------------100m de J continuas

 **2,31m**----------------12,84m de J continuas

Presion operativa = 3,5 kg/cm2 \* 10,33mca = 36,15m

Hmt = J ppal-----------------4,84m

 J later-----------------8,00m

 J local-----------------2,31m 51,30m

 Pr. oper--------------36,15m

 Pr. Eleva-------------X

Hmt----------------------------81,008m

Pr elevación = 81,008m – 51,30m = **29,708m**