١. حقل مساحته ٤ هكتار مزروع به قمح جذوره ٩٠ سم، أقصى استهلاك مائي له ١١,٥ مم/يوم، والتربة محتواها الرطوبي الوزني عند السعة الحقلية ونقطة الذبول ٠,١٤ ، ٠,٠٥ وكثافتها الظاهرية ١,٥ جم/سم٣ ونسبة الاستنفاذ لاتزيد عن ٥٠%. كفاءة الري ٧٥%، وزمن الري ٥ ساعات. احسب كلا من:

فترة الري (II)، عمق مياه الري الكلي (D_g)، تصرف المضخة(Q_s).

المطلوب

II = ?? D_g = ?? Q_s = ??

الحل:

$$TAW = \{[(\theta_m)_{F.C} - (\theta_m)_{W.P}] \times Bd\} \times Drz$$

$$TAW = \{[0.14 - 0.05] \times 1.5\} \times 90 = 12.15 \text{ cm}$$

$$Dn = Mad \times TAW$$

$$Dn = \frac{50}{100} \times 12.15 = 6.075 \text{ cm} = 60.75 \text{ mm}$$

$$II = \frac{Dn}{ET_C}$$

$$II = \frac{60.75}{11.5} = 5.28 \approx 5 \text{ day}$$

$$(Dn)_{act} = ET_C \times II$$

$$(Dn)_{act} = 11.5 \times 5 = 57.5 \text{ mm}$$

$$D_g = \frac{(Dn)_{act}}{Ea}$$

$$D_g = \frac{57.5}{0.75} = 76.66 \text{ mm}$$

$$Q_S = \frac{A_{irr} \times D_g}{T_i}$$

$$Q_S = \frac{400 \times (76.66 \times 10^{-3})}{5} = 61.33 \ \frac{m^3}{hr} = 17.04 \ \frac{Lit}{sec}$$

٢. حقل مساحته ٥,٤ هكتار مزروع بالبرسيم عمق جذوره ٩٠ سم واستهلاكه المـــائي ٧,٦ مم/اليوم، التربة رملية الماء الكلي المتاح لها ٨٠ مم/م$_{عمق}$، نسبة الاستنفاذ لا تزيـــد عـــن ٥٠%، معدل الري ١٢ مم/ساعة، كفاءة الري ٧٠%، المضخة المتاحـــة تـــصرفها ١٥ لتر/ثانية. احسب عدد الريات في اليوم الواحد؟

المعطيات:

$A_{total} = 5.4$ ha | $Drz = 90$ cm | $ET_c = 7.6$ mm/day
$TAW = 80$ mm/1m | $Mad \leq 50$ % | $Ra = 12$ mm/hr
$Ea = 70$ % | $Q_S = 15$ Lit/sec

المطلوب

$(No.)_{irr\ at\ day} = ??$

الحل:

$$TAW = TAW_{1m} \times Drz$$
$$TAW = 80 \times 0.90 = 72 \ \text{mm}$$
$$Dn = Mad \times TAW$$
$$Dn = \frac{50}{100} \times 72 = 36 \ \text{mm}$$
$$II = \frac{Dn}{ET_C}$$
$$II = \frac{36}{7.6} = 4.73 \approx 4 \ \text{day}$$
$$(Dn)_{act} = ET_C \times II$$
$$(Dn)_{act} = 7.6 \times 4 = 30.4 \ \text{mm}$$
$$Mad = \frac{(Dn)_{act}}{TAW} \times 100$$
$$Mad = \frac{30.4}{72} \times 100 = 42\% < 50\% \qquad \text{OK}$$
$$D_g = \frac{(Dn)_{act}}{Ea}$$
$$D_g = \frac{30.4}{0.70} = 43.43 \ \text{mm}$$
$$T_i = \frac{D_g}{Ra}$$
$$T_i = \frac{43.43}{12} = 3.62 \ \text{hr}$$
$$A_{irr} = \frac{Q_S \times T_i}{D_g}$$

$$A_{irr} = \frac{(15 \times 3.6) \times 3.62}{43.43 \times 10^{-3}} = 4500 \ m^2 = 0.45 \ ha$$

$$(No.)_{irr\ at\ II} = \frac{A_{total}}{A_{irr}}$$

$$(No.)_{irr\ at\ II} = \frac{5.4}{0.45} = 12$$

$$(No.)_{irr\ at\ day} = \frac{(No.)_{irr\ at\ II}}{II} = \frac{12}{4} = 3$$

---

٣. حقل مساحته ٦ هكتار يروى من مصدر ري تصرفه ٦٢,٥ م٣/ساعة. الري يتم مرتان في اليوم. فإذا كانت الكثافة النسبية للتربة ١,٣٥ جم/سم٣، والمحتوى الرطوبي الوزني عند نقطة الذبول والسعة الحقلية ٠,٠٤ ، ٠,١٤ على التوالي. نسبة الاستنفاذ لا تزيد عن ٤٠% من الماء الكلي المتاح. إذا علمت أن عمق الجذور ٧٠ سم وأقصى بخر–نتح للمحصول هو ٩ مم/يوم وكفاءة التطبيق ٧٢%. احسب كلا من:

عمق الري المضاف (D_g)، زمن الري (T_i)، الفترة بين الريات (II)؟