تكملة هندسة (٩)

(1) (m) $d = \frac{V^{(M^3)}}{A^{(M^2)}}$

حفظ القوانين قبل حل المسائل

d ← كمية المياه المراد إضافتها
V ← حجم الماء المضاف
A ← مساحة الارض منزرعة

(2) $\Delta W = \frac{Sfc - Si}{100} * As * Di$

Sfc ← رطوبة السعة الحقلية
Si ← رطوبة نقطة الذبول
As ← كثافة الظاهرية
Di ← عمق مجموع الجذري
ΔW ← كمية المياه الميسر

ملحوظة
لو قال رطوبة حجمًا مش هتضرب في الكثافة الظاهرية
لو قال رطوبة وزنًا هتضرب في كثافة الظاهرية

(3) $Q * T = A * d$

Q ← التصرف ($م^3$/ساعة)
T ← الزمن الساعة
A ← مساحة مقطع (متر)
d ← عمق مياه الري المضاف (م)

حسب الوحدات وهو عايز الاجابة بمم ايه

(4) $d = \frac{\Delta W}{Ea} * \frac{1}{1 - LR}$

d ← عمق المياه الري الواجب إضافته مم/يوم
ΔW ← كمية المياه الميسر مم/يوم
Ea ← كفاءة إضافة المياه
LR ← احتياجات الغسيل

(5) $I_{max} = \frac{\Delta W}{ET - Pe - Ge}$

I_{max} ← فترات بين الريات يوم
ΔW ← كمية المياه الميسر مم
ET ← الفقد في البخر نتح مم/يوم
Pe ← كمية مطر في الارض مم/يوم
Ge ← الامداد من الماء الارضي مم/يوم

قوانين الري بالرشاش

(1) $q = 3600 \times a \times Cd \times \sqrt{2gh}$

- q → تصرف الرشاش (م³/ساعة)
- a → مساحة مقطع فوهة الرشاش (لو اكتر من رشاش $a_1 + a_2$)
- Cd → معامل التصرف
- g → عجلة الجاذبية 9.81 M/S
- h → ضغط المياه (م)

(2) $I = \frac{K \cdot q}{S_e \cdot S_L}$

- I → معدل إضافة المياه من الرشاش مم/ساعة
- K → ثابت تحويل = 1000
- q → تصرف الرشاش م³/ساعة
- S_e → مسافة بين الرشاش على نفس الخط
- S_L → مسافة بين الخطوط

لو قال مربع (مساحة مربعة) $S_e = S_L$

(3) $D = 2 \cdot 7 \sqrt{dh}$

(M) D → قطر دائرة البلل بتاعة الرشاش

- d → قطر الفوهة (MM)
- h → ضغط مياه

ملحوظة: لو كذا فوهة اختار القطر الأكبر

قوانين الري بالتنقيط

(1) $IR = \frac{A \cdot ET_o * Kc * Kr}{Ea * Eu} * \frac{1}{1 - LR}$

- IR → احتياجات الري المائية للنبات (لتر/يوم/نبات)
- A → مساحة مخصصة للنبات (M^2)
- ET_o → بخر النتح القياسي (مم/يوم)
- Kc → معامل محصول
- Kr → معامل النقص
- Ea → كفاءة إضافة المياه
- Eu → كفاءة توزيع المياه
- LR → احتياجات الغسيل

A مخصصة للري = مساحة = المسافة بين الخطوط * المسافة بين كل نباتين متتاليين

(2) $Kr = \frac{Gc}{0.85}$

Kr ← معامل التقص

Gc ← معامل النبات

(3) $T = \frac{IR}{n.q}$

T ← زمن او فترة الري بالساعات (بالساعة)

IR ← احتياجات الري اليومي لتر/يوم نبات

n ← عدد النقطات

q ← تصرف النقاط (L/h) لتر/ساعة

الصرف $Qi * Eci = Qd * Ecd$

Qi ← كمية مياه الري mm/day

Eci ← التوصيل الكهربي لمياه الري (ملليموز/سم)

Qd ← كمية مياه صرف (م³/يوم)

Ecd ← توصيل الكهربي لمياه صرف (ملليموز/سم)

Qd ⟷ Qd > 1 ← لا نحتاج لانشاء مصارف

Qd < 1 ← محتاجين نعمل مصارف

مسائل ١- طلمبة تصرفها 150 م³/ساعة (Q) تروي مساحة 20 فدان (A) في زمن 5 ساعة (t)

ما هو عمق المياه المضاف بالسم

$Q = 150 m^3/h$

$A = 20 \times 4200 = 84000 m$ ← التحويل بالمتر

$T = 5 h$

$Q * T = A * d$

$d = \frac{Q * T}{A}$

$d = \frac{150 * 5.0}{84000} = 0.089 m$

$d = 8.9 cm$ ← التحويل (CM) 100*

٢- احسب كمية الماء المسرف من أرض منزرعة بالقطن إذا كمية المجموع الجذري لها 140 سم وقوام الأرض رملية طمية والسعة الحقلية 13% وزنا ونسبة الرطوبة 5% والكثافة الظاهرية للتربة 1.2 جم/سم³

$\Delta w = ???$
$Sfc = 13$
$Si = 5$
$As = 1,29 g/cm^3$
$Di = 140 cm$

$$\Delta w = \frac{13-5}{100} * 1,29 * 140 = 13.44 CM$$

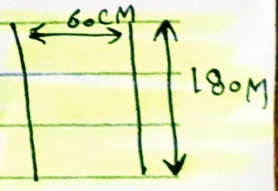
نتائج النسبة المئوية

٣- محصول فول مزروع في تربة سعتها الحقلية 20% حجما ونسبة الرطوبة وقت الري 13% حجما وكمية مجموع الجذري 90 سم وتروى بطريقة الري بالخطوط وطول الخط = 180 م والمسافة بين الخطوط 60 سم وكان التصرف معطى للخط 4 لتر/ث وإذا كانت كفاءة استخدام المياه 65% والاستهلاك المائي للمحصول 5.5 مم/يوم وكمية المطر الساقط 3 مم/يوم

لو جد ١- كمية المياه الواجب إضافتها للري الواحدة
٢- فترة بين الريات
٣- فترة إطلاق المياه

$Sfc = 20$
$Si = 13$
$Di = 90 CM$
$Q = 4 L/sec$ تحويل $\rightarrow \frac{4 L \times 1000}{1 sec / 60 \times 60} = 345600000$

$Liter = 1000 cm^3$ تحويل لتر إلى سم



Q التصرف $4 L/sec$ — مساحة زمن إطلاق — كمية مياه الري

$Q = A \cdot d \rightarrow T = \frac{A \cdot d}{Q} = \frac{1080000 \times 9.6}{3456 0000} = 0.03 day$

فترة إطلاق مياه $= 24 \times 0.03 h = 0.8$

$A =$ طول × عرض
$A = 180M \times 60cm \times 100$ تحويل المتر إلى سم
$A = 1080000 CM$

$\Delta w = \frac{20-13}{100} * 90 = 6.3 CM$

مش هنقول نضرب في الكثافة التوكيد كأنه قال صح

كمية مياه الري $d = \frac{\Delta w}{Ea} = 9.6 cm$

نعوض فيه ونجيب فترة اطلاق المياه

$\Delta W = 6.3\,CM$

$Sfc = 20\%$ $\quad Di = 90\,CM$

$Si = 13\%$ $\quad Q = 4L/sec \rightarrow 345600\,CM/h$

$Ea = 0.65$ $\quad ET = 0.5\,CM/day$

$Ge = 0$ $\quad Pe = 30\,MM/Month$

تحويل ← عبرها ← يوم

$\frac{30\,MM}{30 \times Month} \times 10 = 0.1$ ← عدد ايام الشهر للتحويل الى يوم

$$I = \frac{6.3}{0.5 - 0.1 - 0} = 15.75 \text{ يوم} \approx 16 \text{ يوم}$$

٧- قطعة أرض تروي بنظام الري بالرش الثابت فإذا علمت أن المزرعة أفقيه تقريبا وأن المسافة بين خطوط الرشاشات 15م ونظام وضع الرشاشات علي الخط هو النظام المربع وأن تصرف الرشاش المستخدم 2 م3 / ساعة ، أوجد معدل إضافة المياه من هذا الرشاش.

$q_e = 2$

$S_e = S_L = 15$

ثابت $K = 1000$

$$I = \frac{1000 \times 2}{15 \times 15} = 8.89 \text{ مم/س}$$

٨- رشاش ذو فوهتين قطرهما 3 ، 4 مم يعمل تحت ضغط تشغيل 2.5 كجم/سم2 فإذا كان نظام توزيع الرشاشات هو النظام المربع والمسافة بين الخطوط 18 متر وأن تصرف الرشاش المستخدم 2.2 م3 / ساعة ، احسب قطر دائرة الخدمة للرشاش ومعدل إضافة المياه من الرشاش.

الأكبر $d = 4$

$h = 2.5 \text{ كجم/سم}^2 = 25 \text{ متر}$

$$D = 2.7\sqrt{dh} = 2.7\sqrt{4 \cdot 25} = 27 \text{ M}$$

$S_L = S_e = 18$

$q_e = 2.2$

$$I = \frac{K q_e}{S_L \cdot S_e} = \frac{1000 \times 2.2}{18 \times 18} = 6.79 \text{ MM/h}$$

١٠ م ← ١ كجم/سم2

25 ← ٢٥ كجم/سم2

٩- إحسب الأحتياجات المائية اليومية لأشجار برتقال تروي بنظام الري بالتنقيط علي مسافات 4 × 5 متر إذا كان معامل النقص 0.9 ومقدار البخر نتح القياسي 8 مم/يوم ومعامل المحصول 0.8 وكفاءة الأستخدام المائي 90% وكفائة توزيع المياه 92%. إحسب كذلك عدد ساعات الري اليومية إذا كان عدد النقاطات لكل شجرة 3 وتصرف النقاط 8 لتر/ساعة.

$A = 20$

$K_r = 0.9$

$K_c = 0.8$

$ET_o = 8$

$n = 3$

$q = 8$

$$IR = \frac{20 \times 0.8 \times 0.9 \times 8}{\frac{92}{100} \times \frac{90}{100}} = 139 \text{ L/day/Pla}$$

$E_u = \frac{92}{100} = 92\%$

$E_a = \frac{90}{100} = 90\%$

$$T = \frac{IR}{nq} = \frac{139.13}{3 \times 8} = 5.79 \text{ hr}$$

١٠- أحسب عدد النقاطات المطلوبة لشجرة موالح احتياجها اليومي 120 لتر/يوم .شجرة إذا كان تصرف النقاط المستخدم 8 لتر/س وعدد ساعات الري اليومية 5ساعات.

$n = ???$

$$T = \frac{IR}{nq}$$

$IR = 120$

$T = 5$

$q = 8$

$$n = \frac{IR}{T q_e} = \frac{120}{5 \times 8} = 3$$

11- إحسب الأحتياجات المائية اليومية لأشجار خوخ تروي بنظام الري بالتنقيط علي مسافات 5×5 متر إذا كان معامل النقص 0.9 ومقدار البخر نتح القياسي 7 مم/يوم ومعامل المحصول 0.7 وكفاءة الأستخدام المائي 92% وكفاءة توزيع المياه 92%. إحسب كذلك عدد ساعات الري اليومية إذا كان عدد النقاطات لكل شجرة 4 وتصرف النقاط 8 لتر/ساعة.

$A=25$
$Kr=0.9$
$ETo=7$
$Kc=0.7$
$n=4$ $qe=8$

$Eu=Ea=\frac{92}{100}=92\%$

$IR=\frac{25\times7\times0.9\times0.7}{\frac{92}{100}\times\frac{92}{100}}=130.25$ L/day/Plant

$T=\frac{130.25}{8\times4}=4.07h$

12- قدرمدي الحاجة لأنشاء مصرف بمنطقة كمية مياه الري بها 7 مم/يوم وملوحتها 2 ملليموز/سم بينما ملوحة مياه الصرف 15.5 ملليموز/سم.

$Qi=7$
$Eci=2$
$Ecd=15.5$
$Qd=???$

$Qi*Eci=Qd*Ecd$???

نحتاج لانشاء مصرف

$Qd=\frac{Qi*Eci}{Ecd}=\frac{2\times7}{15.5}=0.903$ MM/day

13- قدرمدي الحاجة لأنشاء مصرف بمنطقة كمية مياه الري بها 12 مم/يوم وملوحتها 2.6 ملليموز/سم بينما ملوحة مياه الصرف 9.5 ملليموز/سم .إحسب كذلك مقنن الري (م3/فدان.يوم)

$Qi=12$
$Eci=2.6$
$Ecd=9.5$
$Qd=???$

$Qd=\frac{12\times2.6}{9.5}=3.28$ MM/day

لانحتاج لانشاء مصرف

14- تعرف علي النماذج التالية

النموذج	الأسم والوظيفة
	توزيع المياه في صورة رزاز لاهداد النبات باحتياجاته للمياه
	توزيع المياه بجوار النبات من صورة قطرات