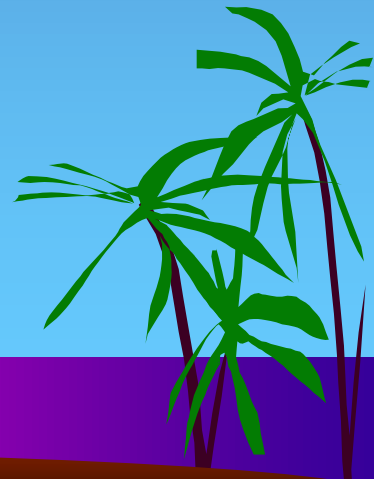
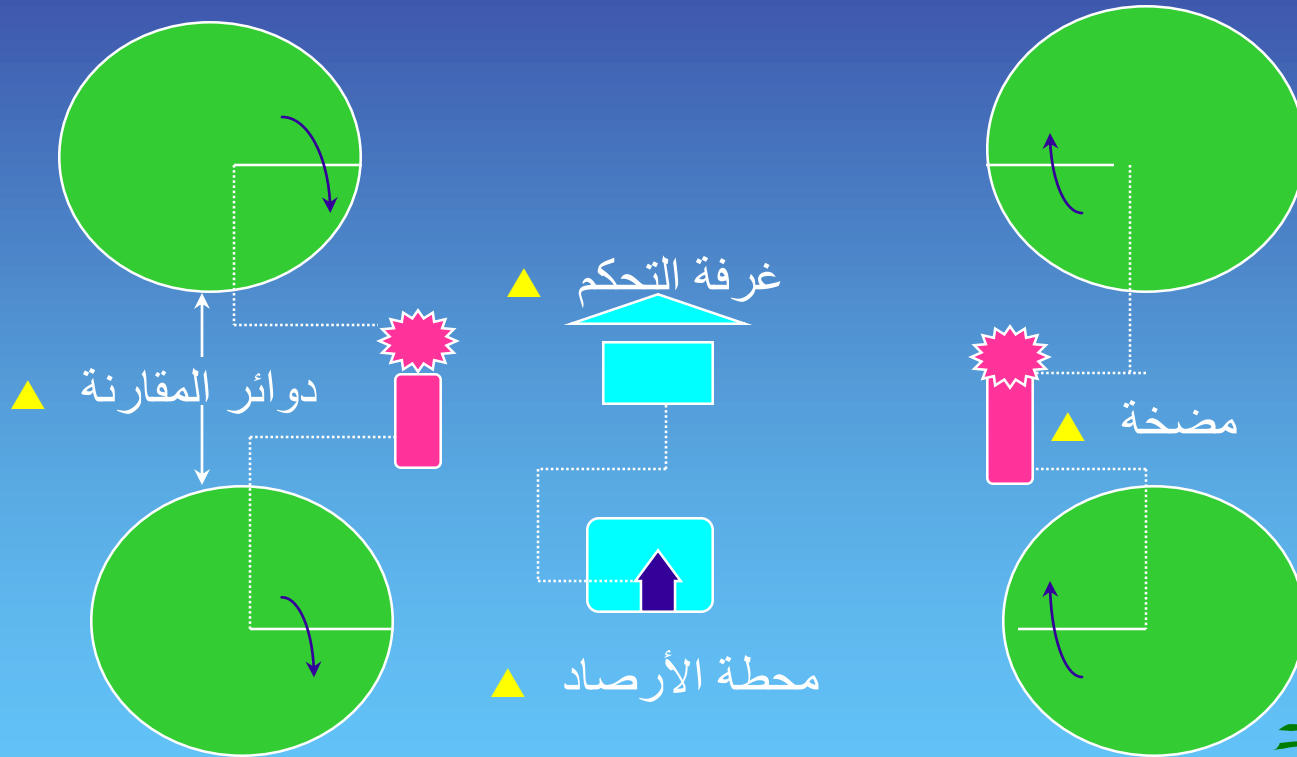


جدولة الري

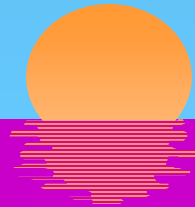


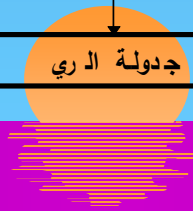
جدولة الري باستخدام محطة الأرصاد الآلية



طريقة جينسن و هيز لتقدير التبخر - نتح
ET_r المرجعي

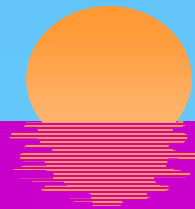
$$ET_r = 0.245 \left(\frac{t + 10.03}{595 - 0.51t} \right) R_s$$





وظائف برنامج الحاسوب المطور

- ▲ جمع البيانات ومعالجتها-
- ▲ ETO استرجاع البيانات لغرض حساب
- ▲ اتخاذ قرارات البدء أو ايقاف عملية الري
- ▲ رصد البيانات الجوية وتهيئتها بشكل تقرير
- ▲ التحكم في تشغيل المضخة



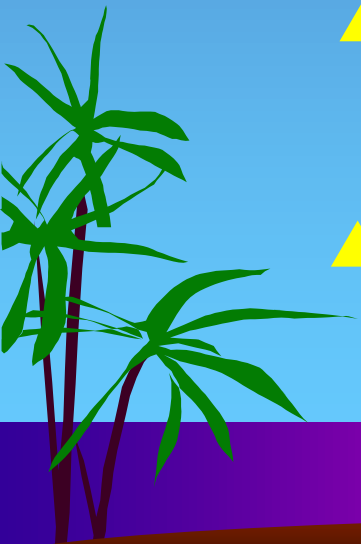
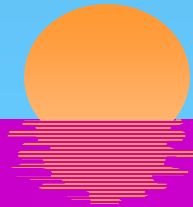
بعض النتائج والمؤشرات

- ▲ عدد الريات بالجدولة المعتمدة على البيانات الجوية = ٣٣
- ▲ متوسط ساعات تشغيل الرشاشات ١٤٦٣ بينما في دوائر المقارنة كان ١٨١٨ ساعة
- ▲ متوسط المحصول بواسطة البرنامج كان ٧,٤ طن/هكتار بينما في دوائر المقارنة كان ٦,١ طن/هكتار
- ▲ الرطوبة في مقطع التربة ولعمق متر واحد كانت موزعة بانتظام على امتداد المقطع طيلة موسم الزراعة

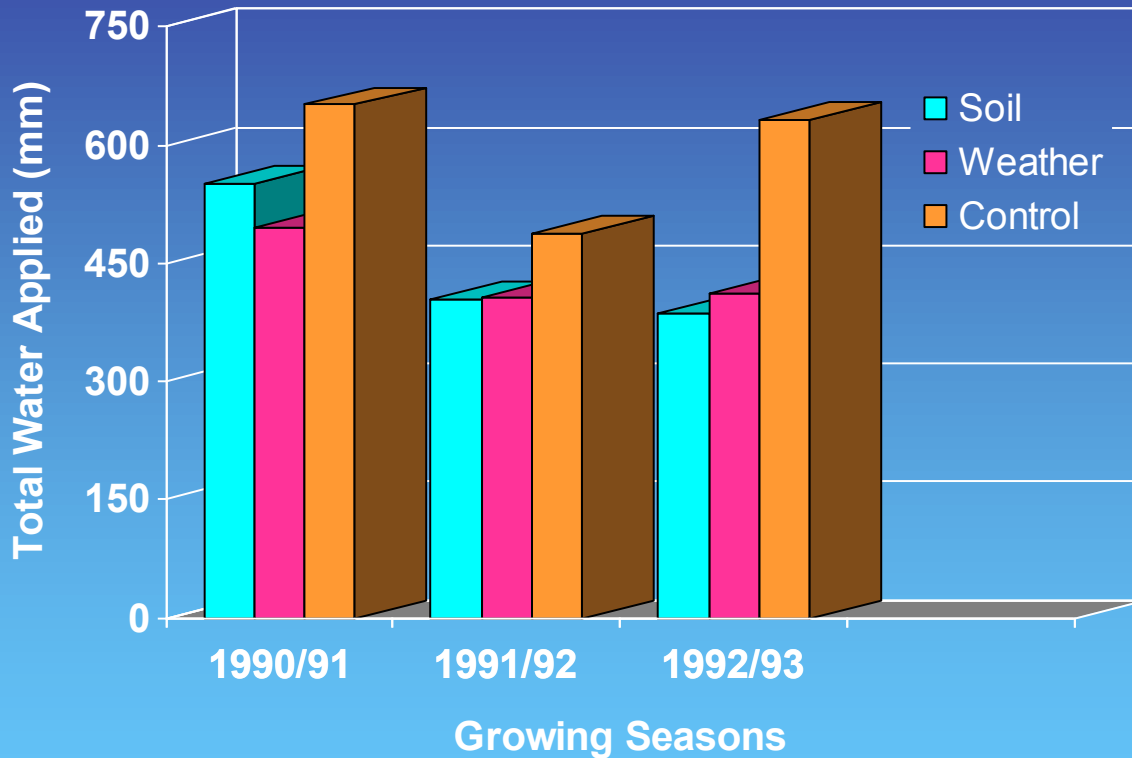


خلاصة لبعض الاستنتاجات

- ▲ يوفر هذا النظام كميات كبيرة من المياه ▲
- ▲ يمكن اتباع نظام جدولة ري ملائمة باستخدام التقنية الحديثة والبسيطة لقياس العوامل اللازمة في تحديد الاحتياجات المائية للمحاصيل بطرق غير مباشرة
- ▲ اظهرت معادلة بنمان بملائمتها لجدولة الري تحت الظروف الجافة
- ▲ تعتمد دقة هذه المعادلة على مدى دقة أخذ القياسات للعناصر الجوية



كميات المياه المضافة للمعاملات الثلاث



معادلة بنمان المعدلة (FAO)

$$\blacktriangle E_{to} = \{w.R_n + (1-w).f(u).(e_s - e_a)\}$$

$$w = \frac{\Delta}{\Delta + \gamma}$$

$$f(u) = 0.27(1 + U / 100)$$

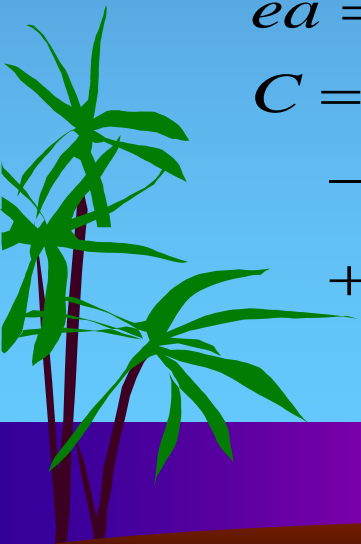
$$e_s = e^{17.27(T+237.3)}$$

$$e_a = e_s.R_h / 100$$

$$C = 0.6817 + 0.0028RH_{\max} + 0.01877.R_s$$

$$- 0.0682.U_{day} + 0.0097.U_{day} \times (U_{day} / U_{night})$$

$$+ 0.43025 \times 10^{-4} \times RH_{\max} \times R_s$$

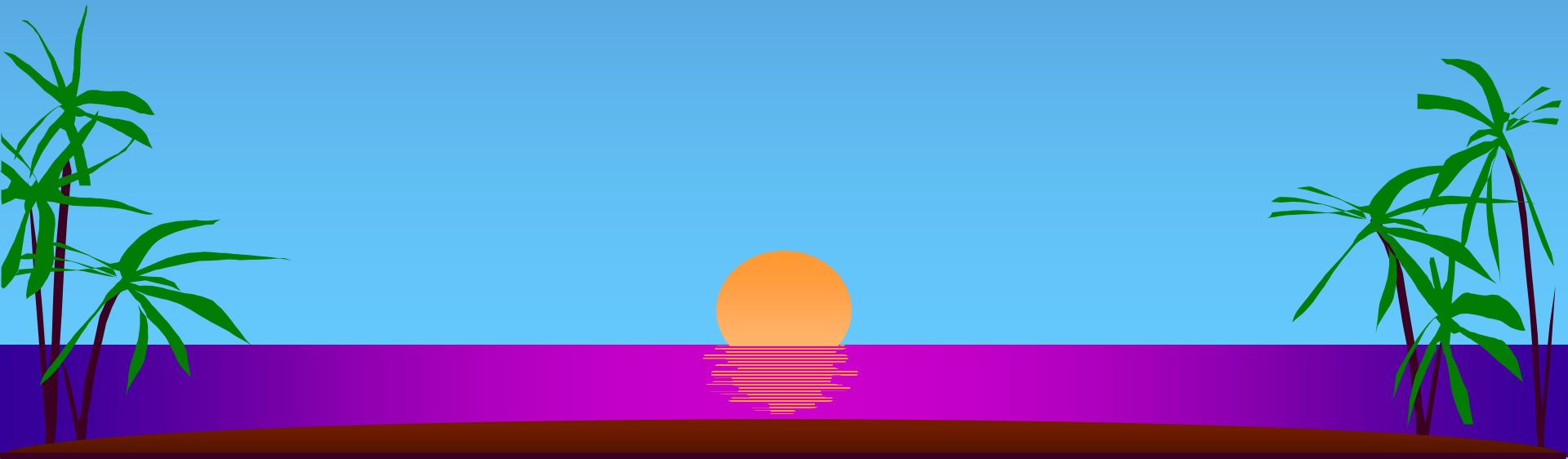


(Etc) ايجاد التبخر - نتح للمحصول

▲ $ET_c = ET_o \cdot K_c$

$$K_c = K_{cb} + (1 - K_{cb}) [1 - (t / t_d)^{0.5}]$$

$$t_d = 1.1428 + 0.02381 \cdot TAW$$



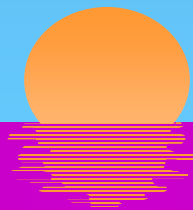
طريقة الجدولة

$$D_{(i)} = D(i - 1) + ETc - I(i) - P(i)$$

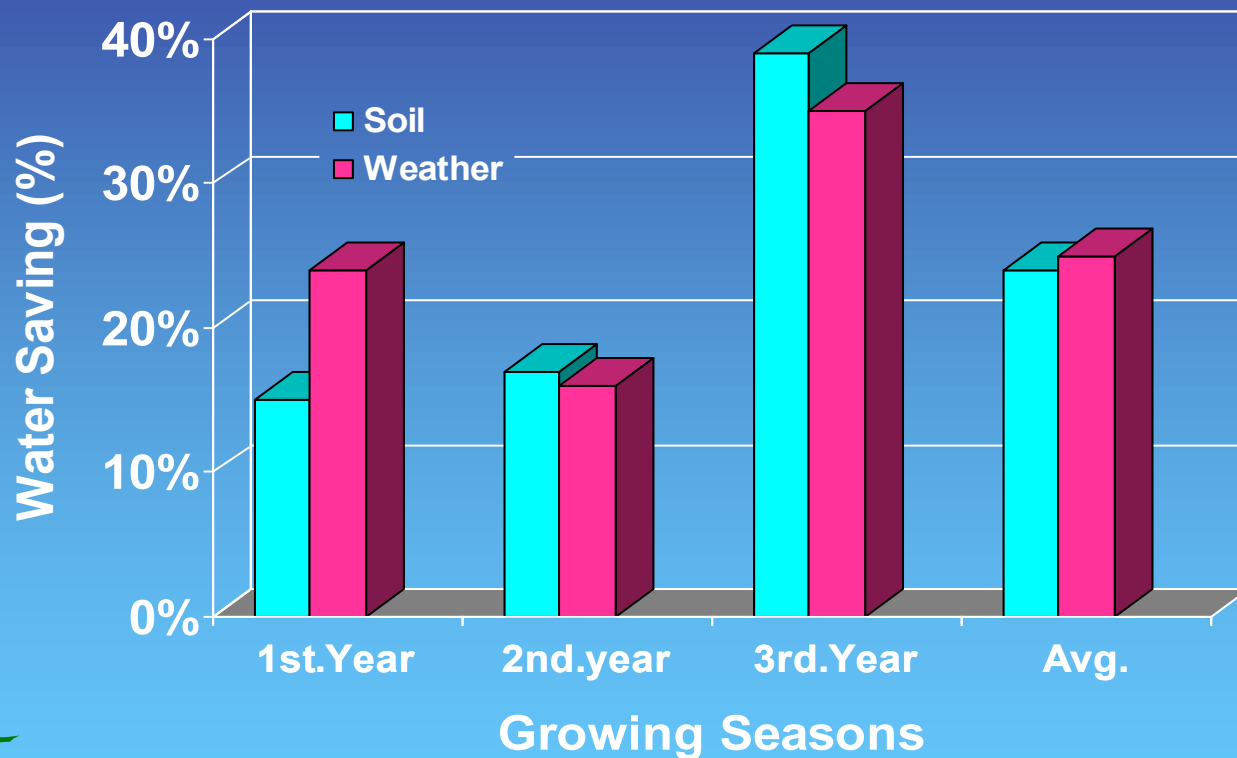
$$D(T) = \sum_{i=1}^n D(i)$$

$$RAW = TAW \times MAD$$

$$N_{at\ speed\ x} = 0.4D_n \cdot x$$



نسبة وفر الماء بالمقارنة مع الري التقليدي



أهداف الدراسة

- ▲ تطوير برنامج لجدولة الري بالرشاشات المحورية باستخدام البيانات الجوية تحت الظروف المناخية الجافة
- ▲ مقارنة الاستهلاك المائي وإنتاجية المحاصيل بهذه الطريقة مع الطريقة المتبعة في المنطقة
- ▲ دراسة التوزيع المائي في قطاع التربة نتيجة لتطبيق الجدولة المطورة بهذه الطريقة
- ▲ مقارنة واختيار المعادلات المناسبة لظروف المنطقة

