" الملخص العربـــى "

يهدف هذا البحث الى تقيم أجهزة وآلات الرى بالرش المستخدمه فى مصـــــر وحيث أن الرشاش هو أهم جزء فى مكونات آلات الرى بالرش فانه قد تم اختبـــــار انواع مختلفه من الرشاشات (رين بيرد ٣٠ ، رين بيرد ٧٠ ، رولاند) تحت ضغـــوط تشغيل مختلفه (١٥ر٠ ، ٢٠ر٠ ، ٢٥ر٠ ، ٣٠ر٠ ، ٣٥ر٠ ميجا بسكال) وذلـك لدراسة خصائص أداء هذه الرشاشات .

كذلك تم اختبار نظم الرى بالرش يدوية النقل والمتدحرج والثابت والمحورى تحـت ظروف التشغيل الحقلى .

ويمكن تلخيص النتائج فيما يلـى :

- وجد أن أعلى قيم لنصف قطر الرش الفعال كان ١١ ــ ١٢ متر وأعلى متوســـــط لمعدل اضافة المياه (معدل التساقط) كان ٣ ــ ٣ر٣ مم / ساعه للرشـــــاش ماركة رين بيرد ٣٠ ورولاند الفرنسى الصنع عندما كان ضغط التشغيل ٣ر٠ ــ ميجا بسكال .

وبالنسبه للرشاش ماركة رين بيرد ٧٠ وجد ان أعلى قيم مناظره وهى ١٨ م ، ٥ر٤ مم / ساعه على التوالى حصل عليها عند أعلى ضغط تشغيل وهـــــــــو ٣٥ر٠ ميجا بسكال .

- أن ضغط التشغيل المناسب للرشاشات ماركة رين بيرد ٣٠ ورولاند يتراوح بـــين ٢٥ر٠ ــ ٣٠ر ــ ميجا بسكال فى حين يتراوح بين ٣ر٠ ــ ٣٥ر٠ ميجا بسكـــال للرشاش ماركة رين بيرد ٧٠ . ويجب ان يتم اختيار الضغط المناسب وفقا لمعدل التساقط المطلوب ومسافات ربط الرشاشات وظروف سطح التربه (معدل التشـــرب والانحدارات) ويحافظ على الضغط المناسب ثابتا خلال فترة الرى حيث ان الضغط المنخفض يسبب انخفاض كفاءة انتظام توزيع المياه .

- استخدام الرشاشات محلية الصنع ماركة رين بيرد ٣٠ على النظام النقالـــــى (يدوى النقل) وتشغيله على ضغط ٢ر٠ او ٢٥ر٠ ميجا بسكال ومسافات ربـــط ١٢ × ١٢ م او ١٢ × ١٨ م أعطى أفضل معامل انتظام لتوزيع المياه (CU) يتراوح بين ٧٦ ــ ٨٧٪ فى حين ان استخدام رشاش ماركة رولاند (فرنســى الصنع) وسعته مشابهه للرشاش ماركة رين بيرد ٣٠ وتشغيله تحت نفـــس الظروف أعطى معامل انتظام (CU) أقل ويتراوح بين ٦٥ ــ ٧٣٪ فقط٠
- توفيرا للطاقه المبـذوله فى زيادة ضغط التشغيل يمكن تشغيل الرشاش ماركـة رين بيرد ٧٠ (قطر فوهه ٨ر٦ × ٤ر٥ مم) محلى الصنع على ضغط ٣ر٠ ــ ميجا بسكال بدلا من ٣٥ر٠ ميجا بسكال حيث انه أعطى معامل انتظـــام توزيع مناسب ٨٥٪ عند ٣٠ر٠ ميجا بسكال فى حين كان ٥ر٨٦٪ عنـــد ضغط ٣٥ر٠ ميجا بسكال وهى زيادة طفيفه يمكن تجاهلها ٠٠ كذلك فـــان ضغط ٣ر٠ ميجا بسكال يعطى معدل ترسيب أقل وقد يناسب ذلك معـــدل تشرب المياه بالتربـه٠
- قيم معامل انتظام التوزيع (C U) وكفاءة توزيع المياه (DU) للنظام المتدحرج كانت أقل منها فى حالة النظام يدوى النقل بحوالى ١٠ ــ ١٥ ٪ وقد يرجـــع ذلك الى ارتفاع الرشاشات فوق سطح الارض٠ لذلك يجب ان تجهز النظـــام المتدحرج بحامل رشاشات يجعل الارتفاع بين الرشاشات وسطح النباتـــات المرويه لا يقل عن ٥٠ سم ، وذلك لتحسين معامل انتظام توزيع المياه٠
- استخدام الرشاش البلاستيك ماركة رولاند على مسافات ربط ١٥ × ١٥ م يعتـــبر اكثر ملائمه واقتصادا للتشغيل على النظام الثابت عن الحجم المشابه مـــــن الرشاشات المصنوعه من البرونز٠

- متوسط عمق المياه المتساقطه/الريه للنظام المحورى كان ٨ مم للنوع ذو الضغط المنخفض المتحرك بمعدل دوران ٥ر١٧ ساعه/دوره وكان ٦مم للنوع ذو الضغط المرتفع المتحرك بمعدل دوران ٧ر٢١ ساعه/دوره .
- قيم كفاءة التوزيع (DU) ومعدل الانتظام (CU) كانت أعلى (٨٩٪ و٨٣٪) للنظام المحورى ذو الضغط المنخفض عنه للنظام المحورى ذو الضغط المرتفع (٦ر٧٧٪ و ٢ر٦٨٪) .
- الفقد فى مياه الرى من نظم الرى بالرش تتراوح من ١٠ - ٤٠٪ تبعا للضغط وتعتمد اساسا على الظروف الجويه .
- رسمت علاقه بيانيه بين المساحه المرويه بواسطة نظم الرى بالرش خلال دورة رى (فتره بين الريات) ٤ أيام وبين عدد ساعات التشغيل اليوميه وذلك تحت معدلات ترسيب مختلفه (ضغوط تشغيل مختلفه واحتياجات مائيه مختلفه) . هذه المنحنيات تساعد على اختيار النظام المناسب وانسب ظروف لتشغيله لكى يغطى الاحتياجات المائيه للمحصول وظروف التربه ومدى توفر العماله اليوميه (ساعات التشغيل اليومى) .
- اكبر سعه حقليه للنظام تحت مختلف العوامل المؤثره أمكن تبسيطها فى المعادله الخطيه التاليه .

$$A = K (t . I/d)$$

حيث أن :

A : المساحه الكليه للارض المرويه التى يخدمها النظام .

d : عمق مياه الرى المطلوب اضافته (مم) .

I : معدل اضافة المياه (معدل الترسيب) مم /ساعه

t : عدد ساعات التشغيل اليوميه ساعه /يوم

K : ثابت يتوقف على عدد الرشاشات ومسافات الرى ودورة الـــــرى والكفاءه الحقليه لجهاز الرى بالرش.

$$K = \frac{N\ (Sl \times Sm)}{4200}\ \eta_f$$

- قدرت التكاليف الانشائية (الاستثماريه) لمختلف نظم الرى فكانت ١٢٥ ٪ ، ٤١٢ ٪ ، ١٨٠ ٪ ، ١٨٢ ٪ للنظام المتدحرج والثابت والمحورى ذو الضغـط المنخفض والمحورى ذو الضغط العالى على الترتيب وذلك بأخذ النظام النقالى كأساس للمقارنه (١٠٠ ٪).
- أقل تكاليف تشغيل فى الساعه وجدت للنظام النقالى ١٢٫٥ جنيه / ساعـــه وللنظام المتدحرج ١٢,٩٩ جنيه/ساعه.
- أعلى تكاليف كليه جنيه/فدان/ ريه .. كانت تكاليف النظام المحورى ذو الضغط العالى حوالى ١٣٤ ٪ بالمقارنه بالنظام النقالى ١٧٣ ٪ بالمقارنـــــه بالنظام المحورى ذو الضغط المنخفض .
- أفضل نظم الرى بالرش اقتصاديا كان النظام المتدحرج ثم النظام المحـــورى ذو الضغط المنخفض حيث ان تكاليفهما كانت ٦٣ ٪ ، ٧٧ ٪ من تكاليـــف النظام اليدوى النقل (النقالى) على الترتيب.
- اختيار نظام الرى بالرش ومعداته يجب ان يكون على اساس التقييم الاقتصـــادى والفنى معا أخذا فى الاعتبار ملائمة هذا النظام للظروف المؤثره للمساحـــــه المرويـــه.