

ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

لا تزال الطرق التقليدية للرى السطحى بإستعمال أحواض أو شرائح أو خطوط لتوزيع المياه شائعة الإستخدام فى كثير من الأراضى القديمة . ومع ذلك فقد تزايد فى السنوات الأخيرة إستعمال طرق الرى بالرش وفيه يتم توزيع المياه تحت ضغط خلال شبكة من الأنابيب ثم ترش فى الهواء فتتفتت إلى قطرات صغيرة وتتساقط على الأرض بصورة مشابهة للمطر الطبيعى ويعتبر الرى بالرش أكثر تحكماً فى كمية وتوقيت إضافة المياه مما يجعله وسيلة جيدة لترشيد إستخدام مياه الرى مقارنة بالرى السطحى .

ويمكن التحكم فى العوامل الهندسية وظروف التشغيل والإدارة (ضغط التشغيل - سرعة دوران الرشاش - مسافات الربط - زمن وتوقيت التشغيل ٠٠٠٠) ليناسب المحاصيل المختلفة وأنواع التربة المتباينة ٠٠٠ ولا يمكن أن يتم ذلك إلا من خلال التصميم الجيد لهذه العوامل تحت الظروف المحلية للتشغيل ولمختلف المعدات المستخدمة فى النظام للوصول إلى أعلى كفاءة رى وأفضل عائد إقتصادى. ومن وسائل تحسين كفاءة الرى بالرش النقالى أسلوب التشغيل التبادلى للخطوط الحاملة للرشاشات إلا أن ذلك يحتاج إلى دراسة وتقييم من الناحية الفنية والإقتصادية .

ولذلك فإن هذا البحث الذى أجري خلال الفترة من ١٩٩٥ - ١٩٩٧ فى كل من المزرعة البحثية بالبستان التابعة لمعهد بحوث الهندسة الزراعية - مزرعة كلية زراعة عين شمس بشلقان ومزرعة كلية الزراعة بمشتهر وذلك بهدف التوصل إلى الجدى الفنية والإقتصادية من إستخدام النظام التبادلى للرى بالرش النقالى من خلال دراسة النقاط التالية :-

- ١- إنتظامية توزيع المياه وكفاءة الإضافة بإستخدام النظام التبادلى.
- ٢- تأثير النظام التبادلى على التفتت الحبيبي للتربة بالمقارنة بالنظام العادى.

٣- تأثير النظام التبادلي على إنتاجية المحصول وكفاءة استخدام المياه بالمقارنة بالنظام العادي.

وتتخلص طرق البحث والنتائج المتحصل عليها فيما يلي :-

* تأثير العوامل الهندسية في كل من النظامين التبادلي - العادي

١- تم تقييم الرشاش المستخدم في البحث وهو من الرشاشات الشائعة

الإستخدام (IDC-SX-S276) ذو فوهتين (٤,٥ ، ٢,٤م) ويعطى

تصرف مائي ١,٧م^٣/ساعة عند ضغط تشغيل ٠,٢٥ ميجا بسكال وقد

أجريت التجربة بالمزرعة البحثية بالبستان تحت ضغوط مختلفة (٠,١٥ -

٠,٢ - ٠,٢٥ - ٠,٣ ميجا بسكال) على مسافات ربط مختلفة ٩ × ٩ ،

١٢ × ١٢ ، ١٥ × ١٥ ، ١٥ × ٩ ، ١٢ × ٩ ، ١٨ × ١٨

وقد أوضحت النتائج أن أعلى قيمة للإنتظامية (Cu) ٨٨% كانت عند مسافة ربط

٩×٩م تحت ضغط تشغيل ٠,٣ ميجا بسكال وكانت أقل قيمة للـ (Cu) ٥٥% عند مسافة ربط

١٨×١٨م عند ضغط تشغيل ٠,١٥ ميجا بسكال. وللشغيل الإقتصادي على مسافات مناسبة

وضغط تشغيل متوسط وجد أن إنتظامية توزيع المياه (Cu) المثلئ كانت ٨٥% عند مسافة ربط

١٢×١٢م عند ضغط تشغيل ٠,٢٥ ميجا بسكال.

٢- تم قياس للتصرف الخارج من فوهة الرشاش تحت ضغوط مختلفة (٠,١٥ - ٠,٢ - ٠,٢٥ -

٠,٣ ميجا بسكال) وتم مقارنة هذه التصرفات المقاسة بالتصرفات القياسية للرشاش وكانت

متقاربة إلى حد كبير.

٣- النظام التبادلي يحسن من إنتظامية توزيع المياه ويقلل من الفاقد بالتسرب العميق مما يرفع

نسبة المخزون المائي في منطقة الجذور حيث وجد أن إنتظامية توزيع المياه في حالة للنظام

التبادلي كانت ٩٣,٩% بينما في النظام العادي ٨١,٥% ونسبة الماء المخزن ٩٦,٨٥% في

حالة النظام التبادلى بينما ٩٠,٢% فقط فى حالة النظام التقليدى كما أن متوسط التفتيت للحبيبي للتربة (Δs) فى حالة النظام التبادلى ٤,١٤% أما فى حالة النظام العادى فكانت ٥,٥١% مما يعطى دلالة على أن النظام التبادلى يقلل من التأثير الضار لطاقة تصادم قطرات الماء بسطح التربة مما يحسن من معدلات الرشح للأراضى بالمقارنة بالنظام التقليدى.

٤- تأثير النظام التبادلى على توزيع الرطوبة - والملوحة

تم أخذ عينات من التربة خلال موسم نمو محصول القمح فى كل من مزرعتى مشتر وشلقان. وقد أوضحت النتائج المتحصل عليها أن هناك زيادة فى إنتظامية التوزيع الرطوبى مقدارها ٢% ، ١% فى المنطقة المجاورة للرشاشات مقارنة بمنطقة التداخل بين الرشاشات وذلك فى النظام التبادلى والنظام العادى على التوالى.

أما بالنسبة لتوزيع الملوحة فقد أوضحت للنتائج أن نسبة الملوحة فى بداية التجربة فى حالة النظام العادى كانت ٠,٣٢ مليموز إنخفضت إلى ٠,٢٩ مليموز قرب نهاية التجربة أما فى النظام العادى فكانت بمتوسط ٠,٣٣ مليموز وإنخفضت إلى ٠,٢٨ مليموز - أى أن نسبة الإنخفاض كانت ٩,٤% و ١٥,٢% فى كل من النظامين العادى والتبادلى على التوالى وهذا مما يزيد من كفاءة غسيل الأملاح فى النظام التبادلى عنه فى النظام العادى خاصة للطبقة السطحية للتربة.

٥- تأثير النظام التبادلى على مقاومة التربة أثناء الحرث

أوضحت النتائج من خلال دراسة تأثير نظم الري المختلفة على مقاومة التربة للإنضغاطية باستخدام الدينامومتر . أن أقل قيمة للإنضغاطية كانت مع إستخدام النظام التبادلى (٠,٨٥ نيوتن/سم^٢) وأعلى قيمة وجدت مع إستخدام نظام الري السطحى (١,٢٥

التبادلى (٠,٨٥ نيوتن/سم^٢) وأعلى قيمة وجدت مع إستخدام نظام الري السطحي (١.٢٥ نيوتن/سم^٢) أما النظام العادى فكانت (٠,٩٨ نيوتن/سم^٢) وهذا يقلل من الطاقة اللازمة لعمليات إعداد مرقد البذرة.

تقييم العوامل الإقتصادية فى كل من النظام التبادلى - العادى

١- تأثير النظام التبادلى على إنتاجية المحصول بالمقارنة بالنظام العادى

تم عمل مقارنة بين كل من النظامين (العادى - التبادلى) على إنتاجية محصولى القمح والفول البلى ، وقد أوضحت النتائج أن هناك زيادة فى إنتاجية محصول القمح فى النظام التبادلى عنه فى النظام العادى مقدارها ١٩,٥% وفى محصول الفول البلى ١١,٧٨%. وهذا يرجع إلى الكفاءة العالية فى إنتظامية توزيع المياه فى النظام التبادلى بالمقارنة بالنظام العادى.

٢- كفاءة إستخدام المياه (W. U. E.) فى النظام التبادلى زادت بمقدار (١٩,٥% - ١١,٧%) لكل من محصولى القمح والفول على التوالى مقارنة بالنظام التقليدى.

٣- تكاليف إنتاج الوحدة المحصولية فى النظام التبادلى إنخفضت بمقدار ١٧,٥% ، ٦% لكل من محصول القمح والفول على التوالى مقارنة بالنظام التقليدى.

وقد أضافت الرسالة أن إستخدام النظام التبادلى فى الري بالرش يحسن من إنتظامية

توزيع المياه وتحسين حالة التربة بالإضافة إلى زيادة إنتاجية المحصول.

صفحة الموافقة على الرسالة

تقييم العوامل الهندسية و الاقتصادية لنظام التشغيل التبادلي لمواقع خطوط الري
بالرش

رسالة مقدمة من

عصام الدين عبد المنعم واصف

ماجستير في العلوم الزراعية (ميكنة زراعية) كلية الزراعة - جامعة عين شمس ١٩٩١

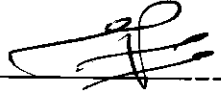
للحصول على درجة

دكتور فلسفه فى العلوم الزراعية

(هندسة زراعية)

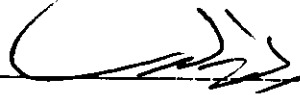
وقد تمت مناقشة الرسالة و الموافقة عليها

اللجنة ::



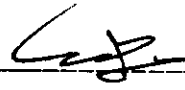
ا.د. ماهر محمد إبراهيم عبدالعال

استاذ الهندسة الزراعية ووكيل كلية الزراعة لشئون البيئة - جامعة المنصورة



ا.د. رأفت سرور عبد العال

استاذ الأراضى - كلية الزراعة بمشهر - جامعة الزقازيق



ا.د. عبدالغنى محمد الجندي

استاذ الهندسة الزراعية - كلية الزراعة - جامعة عين شمس (مشرفا ورئيسا)



ا.د. محمد يوسف الأ نصارى

استاذ الهندسة الزراعية المساعد - كلية الزراعة بمشهر - جامعة الزقازيق (مشرفا)

تاريخ المناقشة: ١٣ / ٩ / ١٩٩٨

**تقييم العوامل
الهندسية والاقتصادية لنظام التشغيل التبادلي لمواقع خطوط الري بالرش**

**رسالة مقدمه من
عصام الدين عبد المنعم واصف
ماجستير الميكنة الزراعيه
كلية الزراعة - جامعة عين شمس
١٩٩١**

**استيفاء الدراسات
للحصول على درجة الدكتوراه
في العلوم الزراعيه - ميكنة زراعيه**

**قسم المحاصيل والميكنة
كلية الزراعة - مشتمر - جامعة الزقازيق**

١٩٩٨