اقتصاديات نظم الري في محافظة الشرقية

رسالة مقدمة من

ممدوح محمد أحمد عثمان
بكالوريوس في العلوم التعاونية الزراعية، المعهد العالي للتعاون الزراعي، 1995

للحصول على
درجة الماجستير في العلوم الزراعية
(اقتصاد زراعي)

قسم الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة
جامعة عين شمس

2018

صفحة الموافقة علي الرسالة

اقتصاديات نظم الري في محافظة الشرقية

رسالة مقدمة من

ممدوح محمد أحمد عثمان

بكالوريوس في العلوم التعاونية الزراعية، المعهد العالي للتعاون الزراعي، 1995

للحصول على
درجة الماجستير في العلوم الزراعية
(اقتصاد زراعي)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة

د. محمد عبد الحافظ عبد المطلب .....

رئيس بحوث، بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية.

د. سلوى محمد أحمد عبد المنعم .....

استاذ الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

د. بهاء الدين محمد مرسي .....

استاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

تاريخ المناقشة: / / 2018

جامعة عين شمس
كلية الزراعة

رسالة ماجستير

اســم الطـالــب : ممدوح محمد أحمد عثمان
عنوان الرسالة : اقتصاديات نظم الري في محافظة الشرقية
اســم الـدرجــة : ماجستير في العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي)

لجـنة الإشـــراف

د. بهاء الدين محمد مرسي
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، (المشرف الرئيسي).

د. حسين السيد حسين سرحان
مدرس الاقتصاد الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

د. حسن مصطفي حسن
باحث الإقتصاد الزراعي، بوزارة الموارد المائية والري.

تاريخ التسجيل : 11 / 2 / 2013

الدراسات العـليا

ختم الإجازة **أجيزت الرسالة بتاريخ**
/ / 2018

موافقة مجلس الكلية **موافقة مجلس الجامعة**
/ / 2018 **/ / 2018**

المستخلص

ممدوح محمد أحمد عثمان: اقتصاديات نظم الري في محافظة الشرقية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، 2018 .

تمثلت مشكلة الدراسة في سوء استخدام مياه الري على المستوي المزرعي، فضلاً عن استقطاع جزء كبير من الأراضي الزراعية لاستخدامها كترع ومراوي لتحويل مياه النيل إلي المزارع والحقول لاستخدامها في الري، وهو ما يشغل حاليا ما يقرب من مليون فدان تمثل نحو 17%من إجمالي المساحة المنزرعة بالأراضي القديمة.

وتتسبب هذه المشكلة في هدر المتاح من مياه الري في الحقول، فضلاً عن ارتفاع تكاليف الحصول علي المياه وارتفاع التكلفة النسبية للعمالة المصاحبة بتكلفة إزالة الحشائش وصيانة الترع والمراوي التقليدية الحالية.

واستهدفت الدراسة التعرف علي الآثار الاقتصادية لتحسين نظم استخدام مياه الري على المستوى المزرعي، من خلال التعرف علي نظم الري المستخدمة في مصر حالياً، وتقدير بعض المؤشرات الاقتصادية التي يمكن الاستعانة بها في تقدير مدي أفضلية أحد نظم الري علي نظم الري الأخرى.

اشتملت الرسالة على خمسة أبواب بالإضافة إلى المقدمة والتوصيات والمراجع وملخص باللغة العربية والإنجليزية، حيث تضمن الباب الأول الإطار النظري والاستعراض المرجعي للدارسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، كما تناول الباب الثاني التعرف على العرض والطلب على الموارد المائية المصرية، أما الباب الثالث الأثار الاقتصادية لتطوير بعض نظم الري، بينما تناول الباب الرابع التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لبعض المحاصيل الزراعية بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية، في حين اهتم الباب الخامس التقدير الاحصائي لدوال التكاليف لبعض المحاصيل الزراعية بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية.

الكلمات المفتاحية : اقتصاديات نظم الري - دوال الانتاج - دوال التكاليف - محافظة الشرقية - الري المطور - الري التقليدي - الكفاءة الانتاجية - الكفاءة الاقتصادية.

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	
مشكلة الدراسة	
أهداف الدراسة	
الطرق البحثية ومصادر البيانات	
ملخص الدراسة	
الباب الأول : الاستعراض المرجعي و الإطار النظرى	
الفصل الأول : الاستعراض المرجعي	
تمهيد	
نتائج مستخلصة من الاستعراض المرجعي	
الفصل الثاني :الإطار النظري	
الاطار العام للميزان المائي في مصر	
أولاً : الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية	
1- الموارد المائية التقليدية	
• نهر النيل	
• المياه الجوفية المتجددة وعير المتجددة	
• الامطار	
2- الموارد المائية غير التقليدية	
• اعادة استخدام مياه الصرف الزراعي	
• اعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة	
• تحليه المياه المالحة	
طرق أو نظم الري	
ثانياً : نظم توزيع المياه والفواقد المائية فى نظم الرى	
ثالثاً : نظم الري السائدة فى جمهورية مصر العربية	
• نظام الرى السطحى التقليدى	
• نظام الرى السطحى بالشرائح	
• نظام الرى السطحي بالاحواض	
• نظام الري بقنوات الري الكنتورية	
• نظام الرى بالخطوط	
• نظام الرى بالسطور	

الموضوع	رقم الصفحة
2- المفاهيم المتعلقة بدوال الإنتاج و التكاليف	
تمهيد	
أولاً : الإطار النظري لدوال الإنتاج	
مفهوم الكفاءة الاقتصادية	
مفاهيم دوال الإنتاج	
النماذج الرياضية المستخدمة فى تقدير دوال الإنتاج	
دالة كوب دوجلاس	
دالة سبيلمان	
الدالة ذات الحدود	
العائد الاقتصادي لعنصر الإنتاج	
ثانياً: الإطار النظري لدوال التكاليف	
التكاليف الكلية المتوسطة و التكاليف الحدية	
النقطة التي تدنى التكاليف	
النقطة التي تعظم الربح	
الباب الثاني : العرض والطلب علي الموارد المائية المصرية	
تمهيد	
الفصل الاول : الاوضاع الراهنة للموارد المائية المصرية المتاح	
ثانياً : مصادر الموارد المائية في مصر	
1- نهر النيل	
2- المياة الجوفية	
(أ) المياة الجوفيةالعذبة	
(ب) المياة الجوفيةغيرالعذبة	
3- الامطار والسيول	
4- تحلية مياة البحر	
5- مياة الصرف الزراعي	
الفصل الثاني : الأوضاع الراهنة لاستخدامات الموارد المائية في مصر	
تمهيد	
استخدامات الموارد المائية المصرية	
1 – الاستخدام الزراعي	
2 – الاستخدامات لمياه الشرب	
3 - الاستخدام الصناعي	
4- الملاحة النهرية	

الموضوع	رقم الصفحة
5- الاستخدامات المائية لتوليد الطاقة الكهرومائية	
الباب الثالث : الاثار الاقتصادية لتطوير بعض نظم الري بمحافظة الشرقية	
عينة الدراسة وطرق قياسها	
وصف عينة الدراسة	
أولاً : اختيار الترعة الرئيسية	
ثانياً : اختيار الترعة الفرعية	
ثالثاً : اختيار المساقى بمنطقة الدراسة	
المساقى المطورة والغير مطورة المختارة من ترعة اقمري (1).	
المساقى المطورة والغير مطورة المختارة من ترعة وصلة السعيدية.	
المساقى المطورة والغير مطورة المختارة بمنطقة القصاصين القديمة	
الاثار الاقتصادية بمنطقة الدراسة	
أولا : الانتاجية الفدانية لمحصولي الارز والقمح	
ثانيا : السعر الزرعي لمحصولي الارز والقمح	
ثالثا : الايراد الكلي لمحصولي الارز والقمح	
رابعا: التكاليف الكلية لمحصولي الارز والقمح	
خامسا: عدد العمال لمحصولي الارز والقمح	
سادساً: صافي العائد الفداني لمحصولي الارز والقمح	
سابعا: كفاءة استخدام الوحدة الاروائية لمحصولي الارز والقمح	
ثامنا : الكفاءة الانتاجية للوحدة الاروائية.	
تاسعا: الكفاءة الاقتصادية لمحصولي الارز والقمح	
عاشراً: صافي العائد لوحدة المياة المستخدمة لمحصولي الارز والقمح	
أحد عشر: تكلفة الري لمحصولي الارز والقمح	
الباب الرابع : التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لبعض المحاصيل الزراعية بعينة الدراسة الميدانية	
تمهيد :	
أولا: تقدير دوال الانتاج لمحصول القمح بعينة الدراسة بالمزارع المطور بها نظام الري والمزارع الغير مطور بها نظام الري :	
أولا : في المزارع عينة الدراسة المطور بها نظام الري :	
(1) دالة إنتاج محصول القمح علي مستوي إجمالي عينة الدراسة :	
(2) دالة إنتاج القمح للفئة الحيازية الأولي (أقل من 3 فدان):	
(3) دالة إنتاج القمح للفئة الحيازية الثانية (من 3 إلي 10 فدان):	

الموضوع	رقم الصفحة
(4) دالة إنتاج القمح للفئة الحيازية الثالثة (10 فدان فأكثر):	
ثانياً : في مزارع عينة الدراسة غير المطور بها نظام الري :	
(1) دالة إنتاج محصول القمح علي مستوي إجمالي عينة الدراسة :	
(2) دالة إنتاج القمح للفئة الحيازية الأولي (أقل من 3 فدان) (مزارع غير مطور بها الري):	
(3) دالة إنتاج القمح للفئة الحيازية الثانية (من 3 إلي10 فدان) (مزارع غير مطور بها الري):	
ثالثاً : تقدير دوال الإنتاج لمحصول الارز بعينة الدراسة(بنظام الري المطور):	
(1) دالة إنتاج الارزعلي مستوي إجمالي عينة الدراسة :	
(2) دالة إنتاج الارزللفئة الحيازية الأولي (أقل من 3 فدان):	
(3) دالة إنتاج الارزللفئة الحيازية الثانية (من 3 إلى 10 فدان):	
(4) دالة إنتاج الارزللفئة الحيازية الثالثة (10 فدان فأكثر):	
الملخص	
التوصيات.	
قائمة المراجع.	

المقدمة

يعتبر القطاع الزراعي من القطاعات الرائدة في الاقتصاد القومي، حيث يمد السكان بالغذاء اللازم بالإضافة إلي توفير المواد الخام التي يحتاجها قطاع الصناعة، حيث بلغت قيمة الإنتاج الزراعي عام 2007 نحو 154مليار جنيها تمثل نحو 18.25% من الناتج القومي والبالغ نحو 845 مليار جنيه. وتعتبر الزراعة احد اهم محاور التنمية الاقتصادية لهذا تقوم الدولة بتنفيذ الكثير من البرامج والمشروعات المتعلقة بالنمو الأفقي والرأسي للنهوض بالإنتاج الزراعي، كما تعتبر الموارد المائية من الموارد الاقتصادية النادرة، حيث أن تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية في المجال الزراعي يتطلب استخدام وتوجيه الموارد المائية بكفاءة اقتصادية. ويعتبر أيضا توفير المزيد من المياه لاستخدامها في استصلاح واستزراع أراضي جديدة أحد أهم محددات التنمية الزراعية في مصر ويرتبط بها تحويل الري السطحي إلي ري حديث، إلا أنه نظراً لارتفاع تكلفة التمويل وتفتت مساحات الحيازات الزراعية فقد تكون هناك صعوبات فنية واقتصادية واجتماعية للقيام بالتحويل الكامل من نظام الري السطحي إلي طرق الري الحديثة.

وتعتبر المياه من أهم الموارد الطبيعية، نظراً لعلاقتها المباشرة مع مختلف أنشطة الانسان البيولوجية والاجتماعية والاقتصادية. ونظراً للمحدودية التي يتصف بها مورد المياه في الوقت الحالي فإن العمل علي ترشيد استخدامها يعتبر أحد المحاور الرئيسية للوصول الي التنمية المستدامة. ففي مصر يعتبر نهر النيل هو المصدر الرئيسي للمياه ويحتل القطاع الزراعي المرتبة ألأولي في استخدامه للمياه حيث يبلغ نصيب هذا القطاع نحو 84% من إجمالي كمية المياه المتاحة. ونظراً لأن كمية مياه نهر النيل محددة طبقاً لاتفاقية النيل عام 1959 بنحو 55.5مليار متر مكعب سنوياً بجانب محدودية المياه الجوفية وندرة مياه الأمطار في الوقت الذي تزداد فيه استخدامات المياه في مصر وزيادة الطلب عليها عاما بعد آخر نتيجة زيادة الأراضي الجديدة المستصلحة، فإن الأمر يتطلب ضرورة ترشيد استخدام مياه النيل وضرورة المحافظة علي مصادر المياه من التلوث والعمل علي زيادة الوعي لترشيد استخدام مياه الري، وفي هذا الإطار فإن الاستخدام الأمثل للمياه عن طريق تطوير أساليب الري التقليدية في الأراضي القديمة وإما عن طريق تبطين المراوي، أو استخدام المواسير PVC سواء المدفونة تحت سطح التربة أو فوق سطح التربة، واستخدام طرق الري الحديثة في الأراضي الجديدة مثل الري بالرش والري بالتنقيط وإحلالها محل الطرق التقليدية في ري المحاصيل يعد أمر وأن الأنماط الحالية لاستغلال الموارد المائية لا تتناسب مع محدودية تلك الموارد وحجم

المشكلة المتوقعة حيث تحتاج برامج التنمية إلي ما يقرب من مليار متر مكعب يجب إضافتها سنوياً لمجابهة التوسعات والاستخدامات المتوقعة لذلك ستكون مشكلة المياه واستغلال الموارد المائية من أهم تحديات المستقبل للزراعة المصرية. لذلك يجب إعطاء اهتمام أكبر لبرامج تطوير وترشيد استخدام الموارد المائية سواء عن طريق مشروعات تحسين كفاءة الري في الأراضي القديمة أو دعم الإرشاد المائي مع محاولة زيادة فعالية تلك البرامج في هذا المجال.

مشكلة الدراسة :

وتتمثل مشكلة الدراسة في سوء استخدام مياه الري على المستوي المزرعي، فضلاً عن استقطاع جزء كبير من الأراضي الزراعية لاستخدامها كترع ومراوي لتحويل مياه النيل إلي المزارع والحقول لاستخدامها في الري، وهو ما يشغل حاليا ما يقرب من مليون فدان تمثل نحو 17%من إجمالي المساحة المنزرعة بالأراضي القديمة. وتتسبب هذه المشكلة في هدر المتاح من مياه الري في الحقول، فضلاً عن ارتفاع تكاليف الحصول علي المياه وارتفاع التكلفة النسبية للعمالة المصاحبة بتكلفة إزالة الحشائش وصيانة الترع والمراوي التقليدية الحالية.

وتمثل الندرة التي تتسم بها الموارد المائية في مصر مشكلة اقتصادية واجتماعية، حيث أن مصر ستدخل حزام خط الفقر المائي خلال السنوات القادمة لأن حصة مياه نهر النيل- الذي يعتبر المصدر الرئيسي للمياه في مصر- ثابتة منذ اتفاقية النيل عام 1959 وهي 55.5 مليار متر مكعب، في حين يزداد الطلب علي المياه عاماً بعد آخر نظراً لزيادة الطلب علي الغذاء والتوسع في استصلاح الأراضي الجديدة كتنفيذ المشروعات القومية الكبرى في توشكي وترعة السلام وشرق التفريعة وشرق العوينات ودرب الأربعين، لذا من الضروري البحث عن سبل أخري لتوفير المياه المستخدمة حالياً حتي يمكن توجيهها للتوسع الزراعي الأفقي باستزراع مساحات جديدة عن طريق تطوير أنماط الري وترشيد استخدام هذه المياه اذ يعتبر أسلوب الري بالغمر هو الأسلوب الشائع في مصر حتي الآن خاصة في الأراضي القديمة وذلك بالرغم من محدودية الموارد المائية مما يستدعي ترشيد استخدام مياه الري في الزراعة.

أهداف الدراسة :

تستهدف الدراسة الحالية التعرف علي الآثار الاقتصادية لتحسين نظم استخدام مياه الري على المستوى المزرعي، وتحقيقاً لذلك سوف يتم تحقيق الأهداف الفرعية التالية :

1- التعرف علي نظم الري المستخدمة في مصر حالياً.
2- تقدير بعض المؤشرات الاقتصادية التي يمكن الاستعانة بها في تقدير مدي أفضلية أحد نظم الري علي نظم الري الأخرى.

مصادر البيانات والطريقة البحثية :

اعتمدت الدراسة علي أساليب التحليل الوصفي والكمي، حيث استخدمت العديد من الأساليب الرياضية والإحصائية لمعالجة البيانات مثل المتوسطات وأسلوب الانحدار البسيط والمتعدد في تقدير دوال الإنتاج وأسلوب تحليل التباين ANOVA لتوضيح أية اختلافات في نظم الري التقليدي والمطور لمحاصيل الدراسة.

واعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها إلي مصدرين في الحصول علي البيانات أولهما البيانات الثانوية مثل البيانات المنشورة وغير المنشورة مثل بيانات المساحة والإنتاج والأسعار المزرعية والمقننات المائية والتي أمكن الحصول عليها من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة لبيانات وزارة الموارد المائية والري، بالإضافة إلى ما تضمنته الدراسات السابقة من بيانات مثل المعاملات الفنية لمشروعات تطبيق شبكات الري. وثانيهما البيانات الأولية التي تم الحصول عليها من بيانات العينة بمحافظة الشرقية، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية مع المسئولين على مشروع تطوير الري بمحافظة الشرقية.

الباب الأول
الاستعراض المرجعي والإطار النظري

تمهيد :

أن البحث العلمي يتطلب بالضرورة إلمام الباحث بالنتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة من خلال التعرف على أهم النتائج التي اتفقوا عليها والنتائج التي اختلفوا حولها والتي تناولت الظاهرة محل الدراسة والتحليل. لذا، يتناول هذا الباب فصلين أساسيين. أولهما يتناول الاستعراض المرجعي للدراسات السابقة في مجال اقتصاديات نظم الري بهدف التعرف على الطرق والأساليب التي استخدمها الدارسون السابقون في التحليل، للوقوف علي النتائج التي توصلوا إليها أو التي اختلفوا حولها. وتم استعراض تلك الدراسات وفقا لترتيبها الزمني. أما ثانيهما فهو يتناول الإطار النظري لنظم الري ومصادر المياه المتبعة في مصر من خلال إلقاء الضوء علي المصادر التقليدية وغير التقليدية للموارد المائية أي جانب العرض للمياه من ناحية، واستخدامات تلك الموارد المائية أي جانب الطلب على المياه من الناحية الأخرى. كذلك يستعرض نظم الري الحديثة المستخدمة في مصر، بالإضافة إلى بعض المصطلحات والمفاهيم الاقتصادية ذات الصلة بالدراسة.

الفصل الأول
الاستعراض المرجعي للدراسات السابقة

تمهيد :

ينبغي علي الباحث قبل تحديده لمشكلة البحث أن يقوم بعملية مسح مكتبي للدراسات السابقة ذات الصلة الوثيقة بالموضوع الذي يرغب في دراسته. ويرجع ذلك بطبيعة الحال إلى إن استعراض الدراسات العلمية السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، تعتبر نقطة بداية لازمة وضرورية، حيث ينبغي أن يبدأ البحث العلمي السليم من حيث انتهي إليه الآخرون توفيرا لبذل جهد ووقت في أمور سبق تناولها بالفحص والوصول فيها إلى نتائج دقيقة.

وبدراسة ما توصلت إليه الدراسات السابقة من نتائج ومؤشرات وما استخدم فيها من طرق البحث وأدوات التحليل والقياس تساهم في انضاج التكوين العلمي للباحث واثراءه فكرياً باطلاعه على المفاهيم والنظريات العلمية التي تناولتها الدراسات السابقة. ليس هذا فحسب بل يساهم في تشكيل الخلفية المنطقية للباحث وتفسح الطريق أمامه لمزيد من التطوير والتحديث عن طريق التعرف على

جوانب النقص أو الغموض في الدراسات السابقة أي التعرف على النقاط التي لم يتم بحثها أو التي تضاربت حولها الآراء واختلفت بشأنها وجهات النظر أو التي لاتزال في حاجة إلى مزيد من البحث والاستقصاء. ومن ثم تمكنهم من تقديم حلول جديدة للمشاكل الاقتصادية محل البحث، الأمر الذي يمثل اضافة علمية أو إعادة تفسير أو سد نقص أو تصحيح لخطأ في حقل المعرفة الاقتصادية. لذا، يتناول هذا الفصل استعراض أهم الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة وفقا لترتيبها الزمني، كما يلي :

في دراسة **(مصطفي)[1] عام (1983)** لبعض طرق وأساليب الري في الزراعة المصرية قامت الدراسة بقياس الكفاءة الاقتصادية تتشابه لمعظم المحاصيل ماعدا محصول الفاصوليا الخضراء الذي تزيد كفاءته الاقتصادية بمقدار الضعف، وفي حالة الري بالرش فقد لوحظ أن محصول الطماطم والفاصوليا الخضراء قد سجلا أعلى كفاءة وفي حالة إعطاء المياه سعراً محاسبياً فإن الكفاءة تزيد بالنسبة لأغلب المحاصيل وفي حالة الري بالتنقيط تكون أكثر كفاءة في حالة الأشجار عنها في محاصيل الخضر التي تكون غير اقتصادية. وقد كانت الكفاءة الاقتصادية بالنسبة لطرق الري الحديثة أكبر بكثير من الري التقليدي كما واقترحت إرواء محاصيل مثل الشعير والبصل والفول السوداني والسمسم بواسطة الري بالرش وأشجار الفاكهة بالتنقيط بدل الري بالرش وذلك في التركيب المحصولي المقترح لعام 1985 ذلك يؤدي إلى توفير 6.8 مليار متر مكعب سنوياً.

وفي دراسة قام بها **(جويلي وآخرون) [2] عام (1985)** عن العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على السلوك الإروائي للمزارع المصري، تبين أن وسيلة رفع المياه ليس لها أثر على كمية مياه الري المضافة بواسطة المزارع في محصول الذرة الشامية، كما وأن وسيلة رفع المياه لا تؤثر علي الكمية المضافة من مياه الري في محصول القطن.

وباختبار أثر بعض العوامل المختارة علي السلوك الإروائي للمزارع بالعينة موضع الدراسة، وذلك بمقارنة النسبة بين كمية مياه الري الفعلية المضافة بواسطة المزارع، وبين المقنن المائي المناظر للمحصول موضع الدراسة، تبين أن

---

(1) عماد الدين محمد مصطفي : " الكفاءة الاقتصادية لبعض طرق وأساليب الري في الزراعة المصرية "، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة،1983.

(2) أحمد أحمد جويلي (دكتور) وآخرون:" العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على السلوك الإروائي للمزارع المصري"، مجلة البحوث الزراعية، جامعة طنطا، المجلد الحادي عشر، العدد الثاني، يونيو 1985.

هذه النسبة تختلف من محصول لآخر وتتوقف على بعض المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية، فبدراسة الوسيلة المستخدمة في رفع مياه الري على كمية المياه المضافة، وإن لم تثبت معنوية تأثير هذا العامل، تبين أن نحو 84%، 81.5%، 72.1% من المشاهدات تضيف كميات أكبر من المقنن الحقلي لمجموعات السواقي الصغيرة والسواقي الكبيرة ومجموعات الري النقالي علي الترتيب، وبدراسة أثر المسافة بين فتحة الحقل ومصدر الري وبإجراء اختبار كاي تربيع، وجد أن تلك العلاقة معنوية عند مستوي معنوية 0.05 ، بمعني أن هناك أثر للبعد بين فتحة الري والمصدر علي نسبة مياه الري المضافة بواسطة المزارع، وبدراسة أثر حجم المساحة المرورية على كمية مياه الري المضافة، تبين أنه كلما صغرت المساحة المرورية كلما كانت الكميات المضافة أكبر، هذا وبإجراء اختبار كاي تربيع لتلك العلاقة وجد أنها معنوية عند مستوي 0.05، الأمر الذي يؤكد أهمية تجميع الحيازات للمحصول الواحد إذا ما أريد ترشيد استخدام مياه الري.

في دراسة قام بها **(كمال) [1] عام (1985)** حول تقييم مشروعات الري في مصر أوضح فيها أن مصر بدأت في السنوات الأخيرة في التوسع في استعمال الري بالرش في الاراضي الصحراوية المستصلحة، كما أدخلت بعض النظم الحديثة كالري بالرش المحوري والري بالتنقيط، كما تقوم الوزارة بإجراء تجارب لتطوير الري السطحي في الاراضي القديمة بإحلال الانابيب محل قنوات الري المكشوفة وبتبطين بعض هذه القنوات بالمواد المانعة لتسرب المياه، وكذلك باستخدام الطاقة الشمسية في إدارة مضخات الري الصغيرة.

كما أوضح الباحث ضرورة استمرار تطوير نظام الري ووسائله لمواجهة الحاجة الملحة إلى التوسع الزراعي الافقي والرأسي. كما بين أنه لا توجد في مصر حتي الآن دراسة فنية اقتصادية يمكن الاعتماد عليها في المقارنة بين تكاليف الري بهذه النظم المختلفة وقد أوصي الباحث بعدة توصيات في مجال ترشيد استخدام مياه الري منها: (1) رفع كفاءة استخدام المياه للري بتقليل الفواقد التي تشمل الفاقد بالبخر والتسرب في نقل المياه من مصدرها إلى الحقل والفاقد بالتبخر في الحقل أثناء الري والفاقد بالتسرب إلى عمق أكبر من عمق منطقة جذور النبات المروي ثم الفائض في نهايات الترع والمساقي الذي يصب عادة في المصارف. (2) انتظام توزيع المياه على المساحة المروية. (3) توفير الوقود اللازم لتشغيل أجهزة الري

(1) أحمد علي كمال (وزير الري الأسبق): " تقييم مشروعات الري في مصر "، مجلة المهندسين، مجلة مصر المعاصرة، العدد (400)، القاهرة – إبريل 1985.

بأسعار مخفضة نظراً لارتفاع أسعاره في السنوات الأخيرة.(4) توفير عدد العمال اللازمين لتشغيل شبكات الري.

وفي دراسة لـ **(عبد الصادق)[1] عام (1987)** بعنوان دراسة اقتصادية تحليلية لتكاليف نقل ورفع مياه الري إلى الحقول باستخدام المجاري المبطنة وخطوط الأنابيب. فقد تم استخدام بعض الأساليب الاقتصادية والإحصائية والمتعلقة بتحليل المشروعات وقد تبين نتيجة الدراسة أن تبطين المجاري يؤدي إلى تقليل الفواقد كما يؤدي إلى زيادة الرقعة الزراعية. كما بينت أن التبطين بالخرسانة المخمرة هي أفضل الطرق وذلك بالنسبة للانخفاض في التكاليف وبالنسبة لطول العمر الانتاجي وسهولة الصيانة والتحمل وقد بلغ معدل العائد الداخلي نحو 49% وهو يفوق تكلفة الفرصة البديلة واستثمار رأس المال في الأغراض البديلة، أما بالنسبة لاستخدام خطوط الأنابيب فهي تتصف بارتفاع تكاليف الإنشاء الثابتة والمتغيرة، كما أن معدل العائد الداخلي قدر بنحو 5% وهو أقل من تكلفة الفرصة البديلة لاستثمار رأس المال في أغراض أخري.

وفي إحدى دراسات **(المجالس القومية المتخصصة)[2] عام (1992)** أشارت إلى أن أولويات المحاصيل من حيث استهلاكها لوحدة مياه الري ليست ثابتة، بل تدخل فيها عوامل أخري تتعلق بالتأثير علي الاقتصاد القومي ككل ومثال ذلك القطن، وبناء علي ذلك فقد أوصت بالآتي:

- إن محاصيل القمح والذرة الشامية والعدس والبصل هي أعلي المحاصيل عائداً لوحدة المياه (1000م3)، لذلك ينبغي مراعاة ذلك عند وضع التركيب المحصولي، لاسيما وأنها محاصيل الغذاء الرئيسية التي يمكن بزيادة مساحتها تضيق الفجوة الغذائية الموجودة حاليا والاقتراب من الاكتفاء الذاتي.

- تبين أن الأرز يأتي بأقل عائد من وحدة المياه، لذلك يمكن الاقتصار في زراعته علي المساحات التي تنتج ما يكفي الاستهلاك المحلي، فتحدد المساحة بنحو 800- 700 ألف فدان بدلا من 1.0-1.1 مليون فدان، وهذا يزيد من مساحة الذرة الشامية، ويوفر أكثر من مليار متر مكعب سنوياً يمكن استغلالها في التوسع الأفقي.

---

(1) جمال محمد فوزي عبد الصادق: " دراسة اقتصادية تحليلية لتكاليف نقل رفع مياه الري إلى الحقول باستخدام المجاري المبطنة وخطوط الأنابيب "، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، 1987.

(2) المجالس القومية المتخصصة: " اقتصاديات استخدام مياه الري "، تقرير المجلس القومي والشئون الاقتصادية، الدورة الثامنة عشر، 1992.