رؤية اقتصادية لأثر استخدام نظم الرى الحديثة فى إنتاج الزروع الحقلية

أ.د محمد عبدالوهاب أبونحول* [1] د.جلال عبد الفتاح الصغير*

مقـــــــدمة

يرى الكثيرون أن القطاع الزراعى فى مصر لا يزال يشكل الضلع الأكبر فى نمو الإقتصاد المصرى حيث يمثل 15% من إجمالى الناتج المحلي، كما أن 55% من المصريين يعتمدون على هذا القطاع فى معيشتهم، وفى ظل المخاوف من ارتفاع معدل النمو السكانى بالمقارنة بمعدل النمو فى استصلاح أراضي جديدة، الأمر الذى يترتب علية زيادة الاعتماد على الواردات الغذائية، فضلا عن مخاوف أخرى تتعلق بإنخفاض نصيب الفرد من المياه حيث وصل نصيب الفرد من المياه الى 850م3 فى عام 2006 ، والرقم مرشح للانخفاض ليصل الى 600م3 من المياه فى عام 2025، وهذا ما دفع الدولة الى ضرورة تبنى استراتيجية التوسع الرأسى بجانب التوسع الأفقى فى الصحراء، بالإضافة إلى تحسين إدارة المياه فى الأرا ضى القديمة.

ومما لاشك فيه أن الهدف الرئيسى للسياسة الزراعية المصرية كان ومازال يتمثل فى تعظيم الناتج الزراعى من الموارد الزراعية المتاحة، ولتحقيق هذا الهدف يجب أن يتم إعادة النظر فى مورد المياه كأحد الموارد الزراعية المحددة للمساحة المزروعة ومن ثم الكميات المنتجة من الحاصلات الزراعية من جهة ، ومحدودية زيادة الكميات المتاحة من هذا المورد من جهة أخرى، ومن ثم فإن العمل على الارتقاء بالكفاءة الاستخدامية لهذا المورد يعتبر من الأهمية بمكان.

وتنحصر الموارد المائية المتاحة حالياً في مصر والتي تبلغ حوالي 65.8 مليار متر مكعب في أربعة مصادر مختلفة هي مياه نهر النيل والمياه الجوفية وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والأمطار. ويعتبر النيل المصدر الرئيسي للموارد المائية في مصر (نحو 55.5 مليار م^3)، حيث تمثل مياهه نحو 84.3% من إجمالي الموارد المائية المتاحة في مصر. ونظراً للزيادة السكانية ومن ثم زيادة حجم الأنشطة الاقتصادية الزراعية المستخدمة للمياه في مختلف المجالات فقد أدي ذلك إلى زيادة الطلب على المياه، ومع الثبات النسبي لعرضها أي المتاح منها باستثناء ما يتم اكتشافه من مياه جوفية زادات ندرتها حتى أصبحت أحد أهم المشاكل التي يتعرض لها التوسع الزراعي الأفقي. وأصبح تدبير المياه هو العنصر الحاكم للتنمية المستدامة والمتكاملة على أرض مصر، حيث يرتبط التوسع الأفقي فى الزراعة بقدرة الدولة على تدبير المياه اللازمة لهذا التوسع، كما أن اقتصاديات استخدام المياه ومستقبلها على المدى البعيد تقتضى البحث عن بدائل وتحديد مقدار الموارد المائية المتاحة فى الوقت الحاضر، والمزيد الذى يمكن الحصول عليه من تلك الموارد فى المستقبل ومصادرها المهيأة للاستخدام.

• قسم الاقتصاد الزراعى – كلية الزراعة – جامعة أسيوط

ولعل مصر الثورة تسعى الآن الى تحقيق معدلات تنمية كبيرة من الأمن الغذائي تقابلها تحديات أكبر فى ظل محدودية الموارد المائية ووقوفها حائلا دون التوسع فى استصلاح الأراضي الصحراوية القابلة للاستزراع، من أجل هذا فإن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ومركز البحوث الزراعية قد تبنيا عدة مشروعات لتطوير الرى الحقلي فى الأراضي القديمة بالوادى والدلتا اعتمادا على تنظيم إدارة الموارد المائية بما يضمن استمرارها واستغلالها على الوجه الأمثل الذى يحول دون وجود فواقد مائية، واستخدام تلك الفواقد المهدرة فى استصلاح أراض جديدة تساهم فى زيادة الإنتاج الزراعي.

وفيما يتعلق بالأراضي الجديدة وبالرغم من أن تعليمات وزارة الزراعة تشترط إتباع نظم الري المتطور في هذه الأراضي فإنه مازال يتم إتباع الأسلوب التقليدي في ري المحاصيل الزراعية والمتمثل في الري بالغمر وعدم الاعتماد على نظم الري الحديثة، مما يتطلب ضرورة توعية المنتجين الزراعيين بأهمية دراسة الأساليب التكنولوجية الحديثة لنظم الري ومدي إمكانية تطبيقها وذلك من خلال قياس آثارها على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية.

مشكلة البحث:

يعد القطاع الزراعى من أكثر القطاعات استغلالا للمياه فى مصر، حيث تقدر بحوالى 85% من المتاح نظرا للاعتماد على طرق الرى التقليدية مما يؤدى الى ظهور مشاكل متعددة منها تدهور الأراضى الزراعية وارتفاع مستوى الماء الأرضى وانخفاض الغلة الفدانية لعدم توافر الاحتياجات الفعلية لمختلف المحاصيل الحقلية، كما أن استنزاف وسوء استخدام الموارد المائية يعد تحديا كبيرا أمام تنفيذ مشروعات التوسع الأفقى مما يتطلب ضرورة توعية المنتجين الزراعيين بأهمية دراسة الأساليب التكنولوجية الحديثة لنظم الري ومدي إمكانية تطبيقها وذلك من خلال قياس آثارها على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية.

أهداف البحث:

يستهدف البحث قياس الآثار الاقتصادية لاستخدام نظم الري الحديثة، كالرى بالرش والرى بالتنقيط فى إنتاج أهم محاصيل الحبوب وهى القمح والذرة الشامية والذرة الرفيعة على مستوى محافظة أسيوط من ناحية، وعلى مستوى جمهورية مصر العربية من ناحية أخرى، وذلك من خلال تحليل المتغيرات المرتبطة بإنتاج محاصيل الدراسة كالمساحة المزروعة وتكاليف الانتاج الكلية والانتاج الكلى والايراد الكلى وصافى العائد، هذا فضلا عن قياس الآثار الاقتصادية المترتبة على زيادة الرقعة التى يمكن استزراعها باستخدام الوفر فى مياه الرى الناشئ عن استخدام نظم الرى غير التقليدية من ناحية ، وزيادة الرقعة التى يمكن استزراعها والمترتبة على ازالة البتون وقنوات الرى من ناحية أخرى.

أسلوب البحث:

اعتمد الأسلوب التحليلي للبحث على كل من أسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي لتوصيف المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بمجال البحث، وأسلوب التحليل الاقتصادي الكمي المتمثل في تقديربعض المؤشرات الاقتصادية من أجل قياس الآثار الاقتصادية لاستخدام نظم الري الحديثة.

مصادر البيانات:

اعتمد البحث على كل من البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة ، والبيانات الميدانية التي تم جمعها من خلال الاستبيان الشخصي لعينة عشوائية متعددة المراحل من زراع عينة الدراسة بلغ قوامها 180 مزارعا من قرى العينة بواقع 60 مزارعاً بكل مركز ، وقد تم اختيار ثلاثة مراكز تعد الأكثر تمثيلا من حيث المساحة المزروعة بالمحاصيل موضوع الدراسة ، وهذه المراكز هى الفتح وأبنوب ومنفلوط . وقد تم اختيار قرية هى الأكثر تمثيلا من حيث المساحة فى كل مركز ، حيث تم اختيار قرية بصرة بمركز الفتح ، وقرية رفاعة الطهطاوى بمركز أبنوب ، وقرية بنى عدى بمركز منفلوط، وتم اختيار 60 مزارعاً من كل قرية بطريقة عشوائية يزرعون الزروع الحقلية موضوع الدراسة مستخدمين فى ذلك نظم الرى المختلفة بواقع 20 مزارعاً لكل محصول.

نتائج البحث

يتناول هذا البحث الآثار الاقتصادية لأستخدام نظم الرى المختلفة على أنتاج أهم الزروع الحقلية وهى القمح والذرة الشامية والذرة الرفيعة فى محافظة أسيوط من ناحية وفى جمهورية مصر العربية من ناحية أخرى من خلال تقدير أثر استخدام نظم الرى المختلفة على كل من تكاليف الانتاج والإنتاج الكلى والايراد الكلى وإجمالى صافى العائد والرقعة المزروعة، هذا فضلا عن الأثار الاقتصادية المترتبة على زيادة المساحة المزروعة بالمحاصيل موضع الدراسة نتيجة استخدام الوفر فى مياه الرى الناشئ عن استخدام نظم الرى غير التقليدية من ناحية، ونتيجة ازالة البتون وقنوات الرى من ناحية أخرى، وقد أوضحت نتائج الدراسة مايلى:

أولاً: أثر استخدام نظم الرى المختلفة على تكاليف الانتاج:

فيما يلى عرضاً لتقدير أثر استخدام نظم الرى المختلفة على تكاليف الإنتاج الكلية لزروع القمح والذرة الشامية والذرة الرفيعة فى محافظة أسيوط من ناحية وفى جمهورية مصر العربية من ناحية أخرى.

1- القمح:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (1) إلي أن تكاليف الإنتاج الكلية للمساحة المزروعة بالقمح بمحافظة أسيوط في حالة الري بالغمر بلغت حوالي 799.2 ألف جنيه، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغت حوالي 879.5 و 847.8 ألف جنيه، بنسبة تقدر بحوالى 110% و106% لكل منهما على التوالى ،

مما يدل علي وجود زيادة فى تكاليف الإنتاج الكلية فى حالة استخدام طرق الـــرى بـــالرش والتنقـــيط تقـــدر بحوالى 80.3 و48.6 ألف جنيه، أى بنسبة زيادة تقدر بحوالى 10% و6% لكل منهما علي التوالي مقارنـــة بتكاليف الانتاج الكلية فى حالة الرى بالغمر.

كما تشير بيانات الجدول رقم (2) الى أن تكاليف الإنتاج الكلية للمساحة المزروعة بالقمح على مستوى الجمهورية فى حالة الرى بالغمر بلغت حوالى 14882.9 ألف جنيه، بينما فى حالة الرى بـــالرش والتنقـــيط بلغت حوالى 16377.4 و15789.4 ألف جنيه وبنسبة تقدر بحـــوالى 110% و106% لكـــل منهمـــا علـــى التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى تكاليف الإنتاج الكلية فى حالة استخدام الرى بـــالرش والتنقـــيط تقـــدر بحوالى 1494.5 و906.5 ألف جنيه، أى بنسبة زيادة تقدر بحوالى 10% و6% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

2- الذرة الشامية:

توضح البيانات الواردة في الجدول رقم (1) على مستوى محافظة أسيوط، أن تكاليف الإنتـــاج الكليـــة للمساحة المزروعة بالذرة الشامية في حالة الري بالغمر بلغت حوالي 366.4 ألف جنيه، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغت حوالي 464.9 و 386.2 ألف جنيه وبنسبة تقدر بحوالى 126.9% و105.4% لكـــل منهما على التوالى، مما يدل علي وجود زيادة فى تكاليف الإنتاج الكلية فى حالة اســـتخدام الـــرى بـــالرش والتنقيط تقدر بحوالى 98.5 و 19.8ألف جنيه وبنسبة زيادة تقدر بحوالى 26.9% و5.4% لكل منهما علي التوالي علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (2) الى أن تكاليف الإنتاج الكلية للذرة الشامية فى حالة الـــرى بـــالغمر بلغت حوالى 6154.5 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقـــيط بلغت حوالى 7809.3 و6486.9 ألف جنيه وبنسبة تقدر بحوالى 126.9% و105.4% لكـــل منهمـــا علـــى التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى تكاليف الإنتاج الكلية فى حالة استخدام الرى بـــالرش والتنقـــيط تقـــدر بحوالى 1654.8 و332.4 ألف جنيه وبنسبة تقدر بحوالى 26.9% و5.4% لكل منهما على التـــوالى علـــى مستوى الجمهورية.

جدول رقم (1): تكاليف الإنتاج لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضوع الدراسة فى محافظة أسـيوط للسنة الزراعية 2010/2009.

نظام الرى / لمحصول	الغمر (ألف جنيه)	الرش		التنقيط		الزيادة فى تكاليف الإنتاج			
		ألف جنيه	%	ألف جنيه	%	الرش		التنقيط	
						ألف جنيه	%	ألف جنيه	%
القمح	799.2	879.5	110	847.8	106	80.3	10	48.6	6
الذرة الشامية	366.4	464.9	126.9	386.2	105.4	98.5	26.9	19.8	5.4
الذرة الرفيعة	376.5	444.8	118.1	352.2	93.6	68.3	1801	*(24.3)	*(6.4)

* تشير الأرقام بيم قوسين إلى مقدار النقص.

المصدر: جمعت وحسبت من: **بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.**

جدول رقـم (2): تكاليف الإنتاج لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضوع الدراسة فى جمهورية مصر العربيـة للسنة الزراعية 2010/2009.

نظام الرى / لمحصول	الغمر (جنيه)	الرش		التنقيط		الزيادة فى تكاليف الإنتاج			
		ألف جنيه	%	ألف جنيه	%	الرش		التنقيط	
						ألف جنيه	%	ألف جنيه	%
القمح	14882.9	16377.4	110	15789.4	106	1494.5	10	906.5	6
الذرة الشامية	6154.5	7809.3	126.9	6486.9	105.4	1654.8	26.9	332.4	5.4
الذرة الرفيعة	1189.4	1405.2	118.1	1112.9	93.6	215.8	18.1	(76.5)	6.4

المصدر: جمعت وحسبت من:

(1) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، 2010.

(2) بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.

3- الذرة الرفيعة:

بمطالعة البيانات الواردة في الجدول رقم (1) يتضح أن تكاليف الإنتاج الكليـة للمـساحة المزروعـة بالذرة الرفيعة في حالة الري بالغمر بلغت حوالي 376.5 ألف جنيه على مستوى محافظة أسيوط، بينما فـي حالة الري بالرش والتنقيط بلغت حوالي 444.8 و352.2 ألـف جنيـه، وبنـسبة تقـدر بحـوالى 118.1% و93.6% لكل منهما على التوالى، مما يدل علي وجود زيادة فى تكاليف الإنتاج الكلية فى حالة استخدام الرى

بالرش تقدر بحوالى 68.3 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 18.1%، بينما فى حالة الرى بالتنقيط تحقق وفر يقدر بحوالى 24.3 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 6.4% علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (2) إلى أن تكاليف الإنتاج الكلية للمساحة المزروعة بالذرة الرفيعة في حالة الري بالغمر بلغت حوالى 1189.4 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغت حوالى 1405.2 و1112.9 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 118.1% و93.6% لكل منهما على التوالى، مما يدل علي وجود زيادة فى تكاليف الإنتاج الكلية فى حالة استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 215.8 ألف جنيه وبنسبة تقدر بحوالى 18.1%، بينما فى حالة الرى بالتنقيط تحقق وفر يقدر بحوالى 76.5 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 6.4% علي مستوي الجمهورية.

مما سبق، يتضح زيادة تكاليف الانتاج فى حالة الرى بالرش والرى بالتنقيط مقارنة بنظيرتها فى حالة الرى بالغمر من محصول الذرة والذرة الشامية لكل المحاصيل موضوع الدراسة وزيادتها فى حالة الري بالرش وبعضها فى حالة الري بالتنقيط لمحصول الذرة الرفيعة وذلك على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية، غير أن الزيادة فى تكاليف الانتاج فى حالة الرى بالرش كانت أكبر من نظيرتها فى حالة الرى بالتنقيط لكل محاصيل الدراسة على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية.

ثانياً: أثر استخدام نظم الرى المختلفة على الإنتاج الكلى:

فيما يلى عرضاً لتقدير أثر استخدام نظم الرى المختلفة على الإنتاج الكلى لزروع القمح والذرة الشامية والذرة الرفيعة فى محافظة أسيوط وعلى مستوى جمهورية مصر العربية.

1- القمح:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (3) إلي أن الإنتاج الكلي للقمح في حالة الري بالغمر بلغ حوالي 367.56 ألف طن على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغ حوالي 418.26 و 430.93 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 113.8% و117.2% لكل منهما على التوالى، مما يدل علي وجود زيادة فى الإنتاج الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 50.7 و63.37 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 13.8% و17.2% لكل منهما علي التوالي علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (4) إلى أن الإنتاج الكلي للقمح فى حالة الرى بالغمر على مستوى جمهورية مصر العربية بلغ حوالى 6844.79 ألف طن، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حوالى 7788.89 و8024.92 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 113.8% و117.2% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى الإنتاج الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 944.1 و1180.13 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 13.8% و17.2% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

جدول رقم (3): الإنتاج الكلى لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضوع الدراسة فى محافظة أسيوط للسنة الزراعية 2010/2009 .

نظام الرى / المحصول	الغمر (ألف طن)	الرش		التنقيط		الزيادة فى الانتاج الكلى			
		ألف طن	%	ألف طن	%	الرش		التنقيط	
						ألف طن	%	ألف طن	%
القمح	367.56	418.26	113.8	430.93	117.2	50.70	13.8	63.37	17.2
الذرة الشامية	215.19	265.39	123.3	235.30	110	50.21	23.3	20.12	10
الذرة الرفيعة	199.32	243.6	122.2	228.85	114.8	44.28	22.2	29.53	14.8

المصدر: جمعت وحسبت من : **بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.**

جدول رقم (4): الإنتاج الكلى لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضع الدراسة فى جمهورية مصر العربية للسنة الزراعية 2010/2009 .

نظام الرى / المحصول	الغمر (ألف طن)	الرش		التنقيط		الزيادة فى الانتاج الكلى			
		ألف طن	%	ألف طن	%	الرش		التنقيط	
						ألف طن	%	ألف طن	%
القمح	6844.79	7788.89	113.8	8024.92	117.2	944.10	13.8	1180.13	17.2
الذرة الشامية	3614.14	4457.44	123.3	3975.55	110	843.29	23.3	361.41	10
الذرة الرفيعة	629.73	769.67	122.2	723.02	114.8	139.94	22.2	93.29	14.8

المصدر: جمعت وحسبت من:

(1) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، 2010.

(2) بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.

2- الذرة الشامية:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (3) إلي أن الإنتاج الكلي للذرة الشامية في حالة الري بالغمر بلغ حوالي 215.19 ألف طن على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغ حوالي 265.39 و235.30 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 123.3% و110% لكل منهما على التوالى، مما يدل علي وجود زيادة فى الإنتاج الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 50.21 و20.12 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 23.3% و10% لكل منهما علي التوالي علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (4) الى أن الإنتاج الكلي للذرة الشامية فى حالة الرى بالغمر بلغ حوالى 3614.14 ألف طن على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حوالى 4457.44 و3975.55 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 123.3% و110% لكل منهما على التوالى، مما يدل

على وجود زيادة فى الإنتاج الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحـــوالى 843.29 و361.41 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 23.3% و10% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

3- الذرة الرفيعة:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (3) إلي أن الإنتاج الكلي للذرة الرفيعة في حالة الري بـــالغمر بلغ حوالي 199.32 ألف طن على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغ حـــوالي 243.60 و 228.85 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 122.2% و114.8% لكل منهما على التوالى، مما يـــدل علي وجود زيادة فى الإنتاج الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقـــدر بحـــوالى 44.28 و29.53 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 22.2% و14.8% لكل منهما علي التوالي علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (4) الى أن الإنتاج الكلي للذرة الرفيعة فى حالة الرى بالغمر بلغ حـــوالى 629.73 ألف طن، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حوالى 769.67 و723.02ألف طـــن، وبنـــسبة تقدر بحوالى 122.2% و114.8% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى الإنتاج الكلي فـــى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 139.94 و 93.29 ألف طن، وبنسبة تقدر بحوالى 22.2% و14.8% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

مما سبق، يتضح زيادة الانتاج الكلى فى حالة الرى بالرش والرى بالتنقيط مقارنة بنظيـــره فـــى حالـــة الرى بالغمر لكل المحاصيل موضع الدراسة على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية، غير أن الزيادة فى الانتاج الكلى فى حالة الرى بالتنقيط كانت أكبر من نظيرتها فى حالـــة الـــرى بـــالرش بالنـــسبة لمحصول القمح، فى حين كانت الزيادة أكبر فى حالة الرى بالرش لمحصولى الذرة الشامية والذرة الرفيعـــة، وهذا يشير الى أن طريقة الرى بالتنقيط تناسب محصول القمح، فى حين أن طريقة الرى بالرش تكـــون هـــى الأنسب لزراعة الذرة الشامية والذرة الرفيعة.

ثالثاً: أثر استخدام نظم الرى المختلفة على الايراد الكلى:

فيما يلى عرضاً لتقدير أثر استخدام نظم الرى المختلفة على الايراد الكلى لمحاصـــيل الدراســـة فـــى محافظة أسيوط من ناحية وفى جمهورية مصر العربية من ناحية أخرى.

1- القمح:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (5) إلي أن الايراد الكلي للقمح في حالة الري بالغمر بلغ حوالي 857.64 ألف جنيه على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغ حـــوالي 975.93 و1005.15 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 113.8% و117.2% لكل منهما على التوالى، مما يـــدل علـــي

وجود زيادة فى الايراد الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 118.29 و147.51 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 13.8% و17.2% لكل منهما علي التوالي علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (6) الى أن الايراد الكلي للقمح فى حالة الرى بالغمر بلغ حوالى 15971.17 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حوالى 18174.09 و18724.82 ألف جنيه وبنسبة تقدر بحوالى 113.8% و117.2% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى الايراد الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 2202.92 و2753.65 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 13.8% و17.2% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

2- الذرة الشامية:

بمطالعة البيانات الواردة في الجدول رقم (5) يتضح أن الايراد الكلي للذرة الشامية في حالة الري بالغمر بلغ حوالي 445.74 ألف جنيه على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغ حوالي 549.75 و490.32 ألف جنيه وبنسبة تقدر بحوالى 123.3% و110% لكل منهما على التوالى، مما يدل علي وجود زيادة فى الايراد الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 104.01 و44.57ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 23.3% و10% لكل منهما علي التوالي علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (6) إلى أن الايراد الكلي للذرة الشامية فى حالة الرى بالغمر بلغ حوالى 7486.43 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حوالى 9233.26 و8235.07 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 123.3% و110% لكل منهما علىالتوالى، مما يدل على وجود زيادة فى الايراد الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 1746.83 و 748.64 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 23.3% و10% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

3- الذرة الرفيعة:

بمطالعة البيانات الواردة في الجدول رقم (5) يتضح أن الايراد الكلي للذرة الرفيعة في حالة الري بالغمر بلغ حوالي 441.35 ألف جنيه على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلغ حوالي 539.42 و506.73 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 122.2% و114.8% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى الايراد الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 98.08 و65.38 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 22.2% و14.8% لكل منهما على التوالى على مستوى محافظة أسيوط.

جدول رقم (5): الايراد الكلى لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضوع الدراسة فى محافظة أسيوط للسنة الزراعية 2010/2009.

نظام الرى / المحاصيل	الغمر (ألف جنيه)	الرش		التنقيط		الزيادة فى الايراد الكلى			
		ألف جنيه	%	ألف جنيه	%	الرش		التنقيط	
						ألف جنيه	%	ألف جنيه	%
القمح	857.64	975.93	113.8	1005.15	117.2	118.29	13.8	147.51	17.2
الذرة الشامية	445.74	549.75	123.3	490.32	110	104.01	23.3	44.57	10
الذرة الرفيعة	441.35	539.42	122.2	506.73	114.8	98.08	22.2	65.38	14.8

المصدر: جمعت وحسبت من : **بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.**

جدول رقم (6): الايراد الكلى لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضوع الدراسة فى جمهورية مصر العربية للسنة الزراعية 2010/2009.

نظام الرى / المحاصيل	الغمر (ألف جنيه)	الرش		التنقيط		الزيادة فى الايراد الكلى			
		ألف جنيه	%	ألف جنيه	%	الرش		التنقيط	
						ألف جنيه	%	ألف جنيه	%
القمح	15971.17	18174.09	113.8	18724.82	117.2	2202.92	13.8	2753.65	17.2
الذرة الشامية	7486.43	9233.26	123.3	8235.07	110	1746.83	23.3	748.64	10
الذرة الرفيعة	1394.40	1704.26	122.2	1600.97	114.8	309.87	22.2	206.58	14.8

المصدر: جمعت وحسبت من:

(1) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، 2010.

(2) بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.

كما تشير بيانات الجدول رقم (6) الى أن الايراد الكلي للذرة الرفيعة فى حالة الرى بالغمر بلغ حوالى 1394.40 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حوالى 1704.26 و1600.97 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 122.2% و114.8% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى الايراد الكلي فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 309.87 و206.58 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 22.2% و14.8% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

مما سبق، يتضح زيادة الايراد الكلى لمحصول القمح فى حالة الرى بالتنقيط مقارنة بنظيره فى حالة الرى بالرش على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية، فى حين تتفوق الزيادة فى الايراد الكلى لمحصولى الذرة الشامية والذرة الرفيعة فى حالة الرى بالرش عن نظيرتها فى حالة الرى بالتنقيط على مستوى أسيوط والجمهورية.

رابعاً: أثر استخدام نظم الرى المختلفة على صافى العائد:

فيما يلى عرضاً لتقدير أثر استخدام نظم الرى المختلفة على صافى العائد لـزروع القمـح والـذرة الشامية والذرة الرفيعة فى محافظة أسيوط من ناحية وفى جمهورية مصرالعربية من ناحية أخرى.

1- القمح:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (7) إلي أن صافى العائد للقمح في حالة الري بالغمر بلغ حوالي 58.44 ألف جنيه على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقـيط بلـغ حـوالي 96.43 و157.35 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 165% و269.3% لكل منهما على التوالى، مما يدل علي وجـود زيادة فى صافى العائد فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 37.99 و98.91 ألـف جنيـه، وبنسبة تقدر بحوالى 65% و169.3% لكل منهما علي التوالي علي مستوي محافظة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (8) إلى أن صافى العائد للقمح فى حالـة الـرى بـالغمر بلـغ حـوالى 1088.27 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حـوالى 1796.69 و2935.42 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 165% و269.3% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى صافى العائد فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقدر بحوالى 708.42 و1847.15 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 65% و169.3% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

2- الذرة الشامية:

بمطالعة البيانات الواردة في الجدول رقم (7) يتضح أن صافى العائد للذرة الشامية في حالة الري بالغمر بلـغ حوالي 79.34 ألف جنيه على مستوى محافظة أسيوط، بينمـا في حالة الـري بالـرش والتنقـيط بلـغ حوالـي 84.85 و104.12 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 106.9% و131.2% لكل منهما على التـوالى، مما يدل علي وجود زيادة فى صافى العائد فى حالة استخدام الرى بـالرش والتنقـيط تقـدر بحـوالى 5.51 و24.78ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 6.9% و31.2% لكل منهما علي التوالي علـي مـستوي محافظـة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (8) إلى أن صافى العائد للذرة الشامية فى حالة الـرى بـالغمر بلـغ حـوالى 1331.93 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بالرش والتنقيط بلغ حـوالى 1423.96 و1748.17 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 106.9% و131.2% لكل منهما على التوالى، ممـا يدل على وجود زيادة فى صافى العائد فى حالة استخدام الـرى بـالرش والتنقـيط تقـدر بحـوالى 92.03 و416.24 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 6.9% و31.2% لكـل منهمـا علـى التـوالى علـى مـستوى الجمهورية.

جدول رقم (7): أجمالى صافى العائد لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضوع الدراسة فى محافظة أســيوط للــسنة الزراعية 2010/2009.

نظام الرى / المحصول	الغمر (ألف جنيه)	الرش		التنقيط		الزيادة فى أجمالى صافى العائد			
		ألف جنيه	%	ألف جنيه	%	الرش		التنقيط	
						ألف جنيه	%	ألف جنيه	%
القمح	58.44	96.43	165	157.35	269.3	37.99	65	98.91	169.3
الذرة الشامية	79.34	84.85	106.9	104.12	131.2	5.51	6.9	24.78	31.2
الذرة الرفيعة	64.85	94.62	145.9	154.53	238.3	29.77	45.9	89.68	138.3

المصدر: جمعت وحسبت من: **بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.**

3- الذرة الرفيعة:

بمطالعة البيانات الواردة في الجدول رقم (7) يتضح أن صافى العائد للذرة الرفيعة في حالــة الــري بالغمر بلغ حوالي 64.85 ألف جنيه على مستوى محافظة أسيوط، بينما في حالة الري بالرش والتنقيط بلــغ حوالي 94.63 و154.53 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 145.9% و238.3% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى صافى العائد فى حالة استخدام الرى بــالرش والتنقــيط تقــدر بحــوالى 29.77 و 89.68 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 45.9% و138.3% لكل منهما على التوالى على مــستوى محافظــة أسيوط.

كما تشير بيانات الجدول رقم (8) الى أن صافى العائد للذرة الرفيعة فى حالة الرى بالغمر بلغ حوالى 205 ألف جنيه على مستوى جمهورية مصر العربية، بينما فى حالة الرى بــالرش والتنقــيط بلــغ حــوالى 299.06 و488.07 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 145.9% و238.3% لكل منهما على التوالى، مما يدل على وجود زيادة فى صافى العائد فى حالة استخدام الرى بالرش والتنقيط تقــدر بحــوالى 94.06 و283.07 ألف جنيه، وبنسبة تقدر بحوالى 45.9% و138.3% لكل منهما على التوالى على مستوى الجمهورية.

مما سبق، يتضح تفوق صافى العائد لكل المحاصيل موضع الدراسة فى حالة الرى بالتنقيط على نظيره فى حالة الرى بالرش سواء على مستوى محافظة أسيوط أو على مستوى الجمهورية، ويعزى ذلك الى أن الزيادة فى تكاليف الانتاج فى حالة الرى بالتنقيط كانت أقل من نظيرتها فى حالة الرى بالرش لكل المحاصيل.

جدول رقم (8): صافى العائد لنظم الرى المختلفة للزروع الحقلية موضوع الدراسة فى جمهورية مصر العربية للسنة الزراعيـــة 2010/2009.

نظام الرى / المحصول	الغمر (ألف جنيه)	الرش		التنقيط		الزيادة فى أجمالى صافى العائد			
		ألف جنيه	%	ألف جنيه	%	الرش		التنقيط	
						ألف جنيه	%	ألف جنيه	%
القمح	1088.27	1796.69	165	2935.42	269.3	708.42	65	1847.15	169.3
الذرة الشامية	1331.93	1423.96	106.9	1748.17	131.2	92.03	6.9	416.24	31.2
الذرة الرفيعة	205	299.06	145.9	488.07	238.3	94.06	45.9	283.07	138.3

المصدر: جمعت وحسبت من:

(1) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، 2010.

(2) بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.

خامساً: أثر استخدام نظم الرى المختلفة على الرقعة المزروعة:

فيما يلى عرضاً لتقدير المساحة المزروعة نتيجة استخدام نظم الرى المختلفة فى محافظة أسيوط مـــن ناحية وفى جمهورية مصرالعربية من ناحية أخرى. حيث تشير البيانات إلي أن كمية المياه المتوفرة في حالة نظم الري غير التقليدية سواء علي مستوي محافظة أسيوط أو علي مستوي الجمهورية تسمح بزيادة المساحة المزروعة من المحاصيل موضع الدراسة.

1- القمح:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (9) الى أن المياه المتوفرة فى حالة الرى بـــالرش تمكـــن مـــن زراعة مساحة من القمح تبلغ حوالي 35.8ألف فدان علي مستوي محافظة أسيوط. كما تشير البيانات الواردة بنفس الجدول الى أن مساحة القمح التي يمكن زراعتها بالمياه المتوفرة فى حالة الرى بالرش علـــي مـــستوي الجمهورية تقدر بحوالي 666.71 ألف فدان.

أما فى **حالة الري بالتنقيط** فقد أوضحت البيانات الواردة فى نفس الجدول رقم (9) أن المياه المتوفرة تمكـــن مـــن زراعة مساحة من القمح تبلغ حوالي 61.42 ألف فدان علي مستوي محافظة أسيوط. كمـــا تـــشير البيانـــات الواردة بنفس الجدول الى أن مساحة القمح التي يمكن زراعتها بالمياه المتوفرة علي مستوي الجمهورية تقـــدر بحوالي 1143.80 ألف فدان.

2- الذرة الشامية:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (9) إلي أن كمية المياه المتوفرة فى حالة الـــرى بـــالرش تمكـــن مـــن زراعة مساحة من الذرة الشامية تبلغ حوالي 21.73 ألف فدان. كما تشير البيانات الواردة بنفس الجدول الـــى

أن مساحة الذرة الشامية التي يمكن زراعتها بالمياه المتوفرة علي مستوي الجمهورية تقدر بحـــوالي 365.12 ألف فدان.

جدول رقم (9): الرقعة التى يمكن زراعتها بأستخدام الوفر فى مياه الرى من الزروع الحقلية موضوع الدراسة عند استخدام الرى بالرش والرى بالتنقيط فى محافظة أسيوط والجمهورية.

المحصول	أسيوط		الجمهورية	
	المساحة التى يمكن زراعتها (ألف فدان)		المساحة التى يمكن زراعتها (ألف فدان)	
	الرش	التنقيط	الرش	التنقيط
القمح	35.80	61.42	666.71	1143.80
الذرة الشامية	21.73	37.27	365.12	625.97
الذرة الرفيعة	22.34	38.31	70.09	121.06

المساحة المزروعة = الوفر فى مياه الرى / احتياجات الفدان وفقاً لنظم الرى الحديثة.

المصدر: جمعت وحسبت من:

(1) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، 2010.

(2) بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة فى موسم 2010/2009.

أما فى **حالة الري بالتنقيط** فقد أوضحت البيانات الواردة بنفس الجدول رقم (9) أن المياه المتوفرة تمكن من زراعة مساحة من الذرة الشامية تبلغ حوالي 37.27 ألف فدان علي مستوي محافظة أسيوط. بينما تـــشير البيانـــات الواردة بنفس الجدول الى أن مساحة الذرة الشامية التي يمكن زراعتهـــا بالميـــاه المتـــوفرة علـــي مـــستوي الجمهورية تقدر بحوالي 625.97 ألف فدان.

3- الذرة الرفيعة:

تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (9) إلي أن كمية المياه المتوفرة فى حالة الرى بالرش تمكن من زراعة مساحة من الذرة الرفيعة تبلغ حوالي 22.34 ألف فدان، تعطي إنتاج يبلغ حوالي 51.62 ألـــف طـــن علي مستوي محافظة أسيوط. كما تشير البيانات الواردة بنفس الجدول الى أن مساحة الـــذرة الرفيعـــة التـــي يمكن زراعتها بالمياه المتوفرة علي مستوي الجمهورية تقدر بحوالي 70.09 ألف فدان.

أما فى **حالة الري بالتنقيط** فقد أوضحت البيانات الواردة فى الجدول رقم (9) أن المياه المتوفرة تمكن من زراعـــة مساحة من الذرة الرفيعة تبلغ حوالي 38.31 ألف فدان علي مستوي محافظة أسيوط. كمـــا تـــشير البيانـــات الواردة بنفس الجدول الى أن مساحة الذرة الرفيعة التي يمكن زراعتهـــا بالميـــاه المتـــوفرة علـــي مـــستوي الجمهورية تقدر بحوالي 121.06 ألف فدان.

مما سبق، يتضح زيادة المساحة المزروعة فى حالة الرى بالرش والرى بالتنقيط عن نظيرتها فى حالة الرى بالغمر لكل المحاصيل موضع الدراسة على مستوى محافظة أسيوط والجمهورية، كما يتضح تفوق الزيادة فى المساحة المزروعة فى حالة الرى بالتنقيط عن نظيرتها فى حالة الرى بالرش لكل المحاصيل موضع الدراسة سواء على مستوى محافظة أسيوط أو على مستوى الجمهورية.

سادساً: الآثارالاقتصادية المترتبة على زيادة المساحة المزروعة نتيجة الوفر فى مياه الرى.

يترتب على استخدام نظم الرى الحديثة توفير قدر كبير من مياه الرى يمكن استخدامها فى زراعة مساحات اضافية للمحاصيل موضع الدراسة يترتب على إمكانية زيادة المساحة المزروعة اعتمادا على ما تم توفيره من مياه باستخدام طرق الري بالرش والتنقيط وزيادة كل من الإنتاج الكلي والإيراد الكلي وصافي عائد محاصيل الدراسة وذلك على النحو التالي:

1- القمح:

تشير البيانات الواردة فى الجدول رقم (10) على مستوى محافظة أسيوط الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 21.2 % من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 37.7 %، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 37.9 %، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 101.7 % على مستوى محافظة أسيوط. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (10) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 36.4 % من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 55%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 59.6%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 264.6% على مستوى محافظة أسيوط.

أما على مستوى الجمهورية فتشير البيانات المدونة فى الجدول رقم (11) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى21.2 %، مما يترتب عليه ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 37.9 % ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 37.9 %، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى102.5%. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (11) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 36.3%، مما يترتب عليه ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 59.9 % ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 59.9 %، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى264.6%.

2- الذرة الشامية:

تشير البيانات الواردة فى الجدول رقم (10) على مستوى محافظة أسيوط الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 21.2% من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى49.5 %، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 49.1%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى26.7% على مستوى محافظة أسيوط. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (10) على مستوى محافظة أسيوط الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 36.4% من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 50%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 50.1%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 78.1% على مستوى محافظة أسيوط.

أما على مستوى الجمهورية فتشير البيانات المدونة فى الجدول رقم (11) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 21.2 %، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 49.5 % ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 49.5%، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى28.8 %. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (11) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 36.4%، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 50 % ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 50%، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى78.1%.

2- الذرة الرفيعة:

تشير البيانات الواردة فى الجدول رقم (10) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 21.2% من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى48.1%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 48.1%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 75.9% على مستوى محافظة أسيوط. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (10) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 36.3% من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 56.5%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 56.6%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 223.7% على مستوى محافظة أسيوط.

أما على مستوى الجمهورية فتشير البيانات المدونة فى الجدول رقم (11) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 21 %، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 47.9 % ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 47.9%، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى75.9%. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (11) الى أن

نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة الوفر فى المياه عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 36.3%، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى56.5 % ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 56.6%، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى223.5%.

مما سبق، يتضح زيادة المساحة المزروعة نتيجة الوفر فى مياه الرى فى حالة استخدام الرى بالرش أو الرى بالتنقيط وسواء على مستوى محافظة أسيوط أو على مستوى الجمهورية، غير أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة عند استخدام الرى بالتنقيط كانت أكبر من نظيرتها فى حالة الرى بالرش. كما يتضح أن نسبة الزيادة فى الانتاج الكلى والايراد الكلى وصافى العائد لكل المحاصيل فى حالة الرى بالرش تكاد تتساوى على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية، وبالمثل تتساوى هذه النسبة لكل المحاصيل على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية فى حالة الرى بالتنقيط.

سابعا: الآثارالاقتصادية المترتبة على زيادة المساحة المزروعة نتيجة ازالة البتون والقنوات.

يترتب على استخدام نظم الرى الحديثة توفير قدر كبير من المساحات نتيجة ازالة البتون والقنوات يمكن استغلالها فى انتاج المحاصيل موضع الدراسة سواء فى حالة الرى بالرش أو الرى بالتنقيط ، ويترتب على زيادة المساحة المزروعة زيادة الانتاج الكلى والايراد الكلى وصافى العائد الكلى للمحاصيل موضع الدراسة على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية على النحو التالى:

1- القمح

تشير البيانات الواردة فى الجدول رقم (12) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 16.7% من اجمالى المساحة المزروعة على مستوى محافظة أسيوط ، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 19%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 19%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 27.5% على مستوى محافظة أسيوط. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (12) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 16.7% من اجمالى المساحة المزروعة، ومن ثم زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى16.7 %، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 16.7%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 16.9%على مستوى محافظة أسيوط.

أما على مستوى الجمهورية فتشير البيانات المدونة فى الجدول رقم(13) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى16.7%، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى19% ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 19 %، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى27.6%. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (13) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالقمح نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى

بالتنقيط تقدر بحوالى 16.7%، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 16.7 %، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 18.7 %، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى16.8%.

2- الذرة الشامية:

تشير البيانات الواردة فى الجدول رقم (12) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 16.7% من اجمالى المساحة المزروعة على مستوى محافظة أسيوط، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى20.5%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 18.3%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 17.8% على مستوى محافظة أسيوط. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (12) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 17.1% من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 16.8%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 18.7%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 16.7% على مستوى محافظة أسيوط.

أما على مستوى الجمهورية فتشير البيانات المدونة فى الجدول رقم (13) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 16.7%، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 20.6 %، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 18.3%، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى17.9%. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (13) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الشامية نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 16.7 %، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى16.7 %، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 18.7 %، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى16.8%.

3- الذرة الرفيعة:

تشير البيانات الواردة فى الجدول رقم (12) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 17.6% من اجمالى المساحة المزروعة على مستوى محافظة أسيوط، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى20.4%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 19.2%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 24.6% على مستوى محافظة أسيوط. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (12) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 17.6% من اجمالى المساحة المزروعة، بما يؤدى الى زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 16.7%، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 17.7%، بينما يزداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 16.7% على مستوى محافظة أسيوط.

أما على مستوى الجمهورية فتشير البيانات المدونة فى الجدول رقم (13) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالرش تقدر بحوالى 16.7 %، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى 20.4% ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 19.1%، بينما ازداد صافى العائد بنسبة تبلغ حوالى24.4%. كما تشير البيانات المدونة فى نفس الجدول رقم (13) الى أن نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة نتيجة ازالة البتون والقنوات عند استخدام الرى بالتنقيط تقدر بحوالى 16.7%، ترتب على ذلك زيادة الانتاج الكلى بنسبة تبلغ حوالى16.7 % ، وزيادة الايراد الكلى بنسبة تبلغ حوالى 17.7%، بينما ازداد صافى العائد الكلى بنسبة تبلغ حوالى16.7%.

مما سبق، يتضح تساوى نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة نتيجة ازالة البتون والقنوات لكل المحاصيل سواء على مستوى محافظة أسيوط أو على مستوى الجمهورية، وكذلك تساوى نسبة الزيادة فى الانتاج الكلى والايراد الكلى وصافى العائد لكل محاصيل الدراسة فى حالة الرى بالرش على مستوى محافظة أسيوط والجمهورية، وبالمثل تساوى هذه النسبة فى حالة الرى بالتنقيط على مستوى محافظة أسيوط والجمهورية أيضا، غير أن هذه النسبة فى الزيادة فى حالة الرى بالرش تفوقت على نظيرتها فى حالة الرى بالتنقيط.

الملخص والتوصيات

يعد القطاع الزراعى من أكثر القطاعات استغلالا للمياه فى مصر، حيث تقدر بحوالى 85% من المتاح نظرا للاعتماد على طرق الرى التقليدية مما يؤدى الى ظهور مشاكل متعددة منها تدهور الأراضى الزراعية وارتفاع مستوى الماء الأرضى وانخفاض الغلة الفدانية لعدم توافر الاحتياجات الفعلية لمختلف المحاصيل الحقلية، كما أن استنزاف وسوء استخدام الموارد المائية يعد تحديا كبيرا أمام تنفيذ مشروعات التوسع الأفقى مما يتطلب ضرورة توعية المنتجين الزراعيين بأهمية دراسة الأساليب التكنولوجية الحديثة لنظم الري ومدي إمكانية تطبيقها وذلك من خلال قياس آثارها على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية.

لذا يستهدف هذا البحث قياس الآثار الاقتصادية لاستخدام نظم الري الحديثة فى إنتاج أهم محاصيل الحبوب وهى القمح والذرة الشامية والذرة الرفيعة، وذلك من خلال تحليل المتغيرات المرتبطة بإنتاج محاصيل الدراسة كتكاليف الانتاج الكلية والانتاج الكلى والايراد الكلى وصافى العائد ، هذا فضلا عن قياس الآثار الاقتصادية المترتبة على زيادة الرقعة التى يمكن استزراعها باستخدام الوفر فى مياه الرى الناشئ عن استخدام نظم الرى غير التقليدية من ناحية ، وزيادة الرقعة التى يمكن استزراعها والمترتبة على ازالة البتون وقنوات الرى من ناحية أخرى.

واعتمدت الدراسة على كل من البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة كما اعتمدت على البيانات الميدانية التي تم جمعها من خلال الاستبيان الشخصي لعينة عشوائية متعددة المراحل من زراع عينة الدراسة بلغ قوامها 180 مزارعا من قرى العينة بواقع 60 مزارعاً بكل مركز.

وقد انتهى البحث الى العديد من النتائج أهمها مايلى:

1- زيادة تكاليف الانتاج فى حالة الرى بالرش عن نظيرتها فى حالة الرى بالتنقيط لكل موضوع الدراسة على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية.

2- زيادة الانتاج والايراد الكلى فى حالة الرى بالتنقيط كانت أكبر من نظيرتها فى حالة الرى بالرش بالنسبة لمحصول القمح، فى حين أن الزيادة أكبر فى حالة الرى بالرش لمحصولى الذرة الشامية والذرة الرفيعة، وهذا يشير الى أن طريقة الرى بالتنقيط تناسب محصول القمح، لوحظ أن طريقة الرى بالرش تكون هى الأنسب لزراعة الذرة الشامية والذرة الرفيعة.

3- زيادة صافى العائد لكل المحاصيل موضوع الدراسة على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية فى حالة الرى بالتنقيط عن نظيرتها فى حالة الرى بالرش.

4- تفوق نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة نتيجة الوفر فى مياه الرى لكل المحاصيل موضوع الدراسة على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية فى حالة الرى بالتنقيط عن نظيرتها فى حالة الرى بالرش. كما اتضح أن نسبة الزيادة فى الانتاج والايراد وصافى العائد الكلى لمحاصيل الدراسة تكاد تتساوى فى حالة الرى بالرش على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية، وبالمثل تتساوى هذه النسبة فى الزيادة فى حالة الرى بالتنقيط.

5- تفوق نسبة الزيادة فى المساحة المزروعة نتيجة ازالة البتون والقنوات لكل المحاصيل موضوع الدراسة على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية فى حالة الرى بالرش عن نظيرتها فى حالة الرى بالتنقيط. كما اتضح أن نسبة الزيادة فى الانتاج والايراد وصافى العائد الكلى لمحاصيل الدراسة تكاد تتساوى فى حالة الرى بالرش على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية، وبالمثل تتساوى هذه النسبة فى الزيادة فى حالة الرى بالتنقيط على مستوى محافظة أسيوط وعلى مستوى الجمهورية.

مراجع البحث:

1- اسماء اسماعيل عيد، **الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى فى الزراعة المصرية (دراسة حالة محافظة أسيوط)**، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، 2004.

2- حسن موسى رضوان، مجدى محفوظ(دكتور)، عاطف الشيمى(دكتور)، سوزان عبدالمجيد(دكتور)، **العوامل المحددة لانتاجية بعض الزروع الحقلية تحت نظم الرى المختلفة فى أسيوط، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية**، مجلد (42)، العدد(3)،2011.

3- سهام داود زكى(دكتور)، عصام عبدالرحمن بدر(دكتور)، **كفاءة استخدام مياه الرى فى انتاج أهم محاصيل الخضر الدرنية والجذرية فى مصر**، مجلة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد(33)، العدد(9)، سبتمبر 2008.

4- عبدالنبى عبدالحليم الشريف(دكتور)، **تقييم اقتصادى لبعض نظم الرى فى مصر (دراسة تطبيقية بمحافظة أسيوط)**، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد(26)، العدد(19)، سبتمبر 2001.

5- يحيى محمود محمد، **دراسة كفاءة استخدام الموارد المتاحة والممكنة فى الأراضى الجديدة فى مصر**، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة(سابا باشا)، جامعة الاسكندرية، 2003.

Economic vision of the impact of using of modern irrigation systems in the production of field crops

Prof. Dr. Mohamed A. Abonahoul [2] Dr. Galal A. Elsoguar

Summary and Recommendation

Agricultural sector is the most water-consuming sector in Egypt, where it utilizes around 85% of the available water resources. This is because of the main dependence of crop production on traditional irrigation methods.

The adoption of the traditional irrigation methods in the Egyptian agricultural system is the core of the current research issue since it leads to many problems including degradation of arable land, increasing of the underground water level and consequently decreasing the yield of various crops. In addition, drainage and misusing of water resources represent the major challenge facing the implementation of horizontal expansion projects. Hence, there is a crucial need for enlightening the agricultural producers about the importance of the modern technological methods of irrigation and their possible useful application through measuring their effects on the efficiency utilization of agricultural economic resources.

The most important results of the research are as follows:

1) Increasing of the production costs in case of sprinkle irrigation as compared to their counterpart in case of drip irrigation for all studied crops under both the Assiut governorate Level and nation level.

2) Increasing the total production and the total revenue in case of drip irrigation comparing with drip irrigation for the wheat crop, while the increase was greater in case of sprinkle irrigation for maize and sorghum. Accordingly, the drip irrigation

[2] Agricultural Economics- Assiut University

method suits wheat crop whereas sprinkle irrigation was superior for the cultivation of maize and sorghum.
3) Increasing net for all crops under this study both on the Assiut governorate Level and national level in case of drip irrigation in contrast to its counterpart in case of sprinkle irrigation.
4) The rate of the increase in the cultivated area raised as a result of saving irrigation water for all crops under study both at Assiut province and the national levels in case of drip irrigation as compared to sprinkle irrigation. Also it was indicated that the rate of the increase in the production, revenue and net return for the crops under study were almost equal in case of sprinkle irrigation both at Assiut province level and the national level in case of drip irrigation as compared to sprinkle irrigation and likewise equal percentage of increase in case of drip irrigati.