J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. (11):1047 - 1057, 2016

An Economic Study For Some Irrigation Systems In Egypt "A case Study Of Aswan Governorate"

Mahmoud, H. Y. M. [1] and U. K. T. Mohamed[2]
[1]Department of Agricultural Economics - Faculty of Agriculture – Al – Azhar University In Assiut
[2]Agriculture Economics Institute - AgricultureResearch Center

دراسة اقتصادية لبعض نظم الرى فى مصر (دراسة حاله بمحافظة أسوان)

حسن يوسف محمد محمود[1] و أسامه كمال توفيق محمد [2]
[1]قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة - جامعة الازهر باسيوط
[2]معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

الملخص

استهدفت الدراسة التعرف علي حجم واستخدامات الموارد المائية المتاحة وذلك وفقاً لأغراضها والميزان المائي في مصر ، كما استهدفت الدراسة التقدير الاحصائي لدالات الانتاج والتكاليف ، فضلاً عن دراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف ، وكذلك قياس بعض المؤشرات الفنية للكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري بنظامي الري المطور وغير المطور ، والتعرف علي مدي وجود فروق معنوية في بعض متوسطات متغيرات محاصيل الدراسة وذلك باستخدام أسلوب تحليل التباين وتحليل (L.S.D) أقل فرق معنوي ، والتعرف علي أهم المشكلات التي تواجه منتجي محاصيل الدراسة وذلك بنظامي الري المطور وغير المطور باستخدام أسلوب تحليل التباين و (L.S.D) لمعرفة مدي التداخل بين تلك المشكلات ، فضلاً عن ترتيبها تنازلياً وفقاً لآراء الزراع ، هذا وتوصلت الدراسة إلي النتائج التالية : - قدر متوسط التدفق المائي السنوي لنهر النيل بحوالي 84 مليار /م3 ، ويبل نصيب مصر منه سنـــــــــوياً حوالي 55.5 مليار /م3 ، حيث مثلت مياه النيل نحو 73.8% من اجمالي المتاح من الموارد المائية وذلك كمتوســـــــط للفترة (2011 – 2015) ، كما أوضحت الدراسة أن اجمالي الاحتياجات في القطاعات المستهلكة للمياه بمصر تقدر بحوالي 73.7 مليار /م3 عام 2011 ، وتتزايد لحوالي 76.40 مليار / م3 عام 2015 ، هذا وجاء في المرتبة الأولي استخدام قطاع الزراعة من المياه بما يمثل نحو 82.1% من اجمالي الاستهلاك المائي كمتوسط لنفس الفترة، كما أن الميزان المائي بمصر قد حقق عجز قدر بنحو 45. و63. مليار /م3 وذلك خلال عامى2014و 2015على الترتيب ، كما أوضحت الدراسة أن أهم المتغيرات تأثيراً في الانتاجية الفدانية بنظام الري المطور في محصول القمح والفول البلدي تمثلت في كمية السماد الفوسفاتى وكمية العمل البشري ، وكمية العمل الآلي ، وفي محصول الذرة الشامية كانت أهم المتغيرات تأثيراً في المتغير التابع هي كمية التقاوي ، وكمية السماد الأزوتي ، وكمية العمل الآلي ، وكمية المياه المستهلكة ، أما محصول الذرة الرفيعة فكانت متغيرات كمية التقاوي, وكمية السماد الآزوتي ، وكمية السماد الفوسفات ، وكمية المياه المستهلكة أهمهم تاثيراً في المتغير التابع ، كما بينت الدراسة أن تكلفة رفع المياه للفدان قد بلغت بنظام الري المطور حوالي 418 ، 385 ، 428 ، 422 جنيهاً ، في حين بلغت بنظام الري المطور حوالي 478 ، 458 ، 491 ، 538 جنيهاً وذلك لحاصلات القمح والفول البلدي والذرة الشامية والذرة الرفيعة علي الترتيب ، وفيما يتعلق بالتقديرات الاحصائية لدالات التكاليف فقد اتفقت دوال التكاليف في الصورة التكعيبية بنظام الري المطور مع المنطق الاقتصادي وذلك للمحاصيل موضع الدراسة ,كما أوضحت أن الحجم الذي يعظم العائد قدر بحوالي 19.4 ، 11.8 ، 22.3 ، 21.6 أردباً ، في حين قدر الحجم الذي يدنى متوسط التكاليف لأدني نقطة بحوالي 18.1 ، 9.6 ، 19.5 ، 19.2 أردباً وذلك لحاصلا ت القمح والفول البلدي والذرة الشامية والذرة الرفيعة علي الترتيب .

المقـدمـــــة

يعتبر القطاع الزراعى أحد أهم القطاعات الرئيسية والهامة ، فهو المسئول عن تحقيق الامن الغذائى وتلبية احتياجات المجتمع من السلع الغذائية ، كما انه يعتبر مصدراً هاماً ورئيسياً فى توفير المواد الخام لكثير من الصناعات التحويلية ، ومما لاشك فيه أن امكانية تحقيق التنمية الاقتصادية الزراعية فى مصر ترتبط بإمكانية تحقيق التوازن والاستغلال الامثل بين المتاح من مختلف الموارد الاقتصادية الزراعية ومعدل النمو السكانى , وقد ترتب على ذلك العديد من المشكلات كأتساع الفجوة الغذائية وفي نفس الوقت ارتفعت مستويات الاسعار عالمياً, مما كان له اثراً كبيراً فى تحمل الميزانية العامة للدولة لاعباء ضخمة للتوسع فى استيراد السلع الغذائية , وكل ذلك ادى لعرقلة تنفيذ مشروعات التنمية الاقتصادية الزراعية وتحقيق الاكتفاء الذاتى من السلع .

هذا وتعتبر الموارد المائية من اهم محددات التنمية الزراعية سواء الافقية أو الراسية , فضلاً عن أن مياه الرى تعتبر عنصراً استراتيجياًفى الزراعة ، ونظراً لمحدوديتها فالأمريستلزم العمل على تحسين كفاءة استخدامها ، فمصر تعتبر احدى دول العالم المصنفة ضمن دول الفقر المائي , ورغم هذا الفقر المائي والذى تزداد حدته سنه بعد الاخرى الا ان مصر تعد من اكثر الدول اسرافاً فى استخدام المياه ، وذلك دون احراز اى تقدم ملموس فى هذا الاتجاه , ولذلك فان التنمية تعطى أولوية مطلقة لتنمية الموارد المائية ، ولا يقتصر الامر على هذا الصدد فى رفع كفاءة اساليب الرى ، بل يمتد ليشمل اعادة تدوير المياه العذبة مع تطوير تجارب استخدام المياه المالحة فى انتاج الغذاء وعدم استنزاف المياه الجوفية والاسراف فى استخدام المياه السطحية ، هذا وتلعب طرق الرى المستخدمة دوراً هاماًفي تحديد حجم الموارد المائية المطلوبة للانشطة الزراعية ، وكل ذلك متوقفاً على مساحة الرقعة الزراعية والمحصولية ونوع التربة وظروف المناخ , فضلاً عن عوامل اخرى ترتبط بالمنطقة الزراعية نفسها , كما تتعدد نظم الرى بمصر وتختلف باختلاف نوع التربة فالنظام الاكثر شيوعا متمثل فى الريالسطحيبمساقي ترابية , وهو منتشر بالاراضى القديمة ، الا انه يوجد نظام آخر حديث ومتطور وهو يسود بالاراضى حديثة الاستصلاح كما انه متمثل فى الرى بالرش والتنقيط .

مشكلة الدراسة :

تكمن مشكلة الدراسة فى وجود إهدار فى استخدام الموارد المائية فى الزراعة المصرية , وبطبيعة الحال يؤدى لاستخدام غير كفء ، هذا ويعد قطاع الزراعة من اكثر القطاعات المستهلكة لمياه الرى ، حيث يستهلك حوالى 82,1% من اجمالى الموارد المائية المتاحة[1] ونظراً لان النظام التقليدى للرى فى الاراضى القديمة يعتبر من اقل النظم كفاءة ، بالاضافة لعدم وفاء الامكانيات الحالية للموارد المائية للاحتياجات المائية المستقبلية ولذلك فمن الضرورى البحث عن اسلوب لترشيد استخدام المياه وذلك من خلال تحديث شبكات الرى وهى تعتبر من اهم الوسائل والتى يمكن من خلالها رفع كفاءة الرى الحقلى .

هدف الدراسة :

يستهدف البحث دراسة النظم المختلفة للرى فى مصر ومحافظة اسوان كدراسة حالة وذلك من خلال النقاط الاتية:

1- التعرف على ملاح الهيكل الحيازى والتركيب المحصولى بعينة الدراسة ومصادر الرى بها .
2- دراسة تطور حجم واستخدام الموارد المائية وذلك وفقاً لاغراضها المختلفة والميزان المائى فى جمهورية مصر العربية وذلك خلال الفترة (2011-2015 م).
3- التقدير الاحصائى لدالات الانتاج الفيزيقية والتكاليف للفدان ،و دراسة الاهمية النسبية لبنود التكاليف بالعينة ، وكذلك قياس بعض المؤشرات الفنية للكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى فى ظل نظام الرى المطور مقارنة بنظام الرى غير المطور.
4- التعرف على اهم المشكلات التى تواجه مستخدمى مياه الرى بمحافظة أسوان وذلك باستخدام اسلوب تحليل التباين و (L.S.D) اقل فرق معنوى لمعرفة مدى التداخل بين تلك المشكلات التى تواجه مستخدمى مياه الرى بالعينة وترتيبها تنازلياً وذلك وفقاً لاراء الزراع .

عينة الدراسة :

تم اجراء البحث الميدانى بمحافظة أسوان بمركز دراو بمنطقة دار السلام , حيث اختيرت عينة عشوائية تضم (60) مفردة موزعة مناصفة بين مزارعى نظام الرى المطور (المواسير المدفونه P.V.C) علـى ترعـة الطويسـة وهـى تعتبـر ترعـة رئيسـية بهـذه المنطقـة ، ومزارعى نظام الرى غير المطور (مساقى ترابية) على نفسالترعه ، كما تم اختيار المزارعين سواء فى الرى المطور وغير المطور على ثلاثة مواقع علـى المسقى ــ اول , وسط ,اخر المسقى – حيث اختير عشر زراع عشوائياً على كل مسقى,موزعه بالتساوى على المواقع الثلاث.

الاسلوب البحثى ومصادر البيانات:

استخدم البحث اسلوب التحليل الوصفى والكمى للبيانات ,كما تم استخدم أسلوب الانحدار المتعدد (*) والمتعدد المرحلى(**) وفى صيغتها الخطيةواللوغاريتميه المزدوجة ، حيث اختيرت أوفق هاتين الصيغتين وذلك وفقاًلقيمة معامل التحديد (R^2)وقيمة(F)المحسوبة ، فضلاً عن استخدام تحليل التباين(***)وتقدير اقل فرق معنويلكل من المتغيرات المتعلقة بالمحاصيل موضوع الدراسة,وذلك بنظامى الرى المطور وغير المطور .

كما اعتمد هذا البحث وبصفة اساسية على البيانات الاولية التى تحصل عليها من عينه الدراسة الميدانية والتى أجريت بمحافظة اسوان مركز دراو بقرية دار السلام ,كما تم جمع البيانات بواسطة المقابلة الشخصية للمزارعين وذلك من خلال الموسم الزراعى (2016/2015), فضلاً عن ذلك فقد تم الاعتماد على البيانات الثانوية المنشوره وذلك من قبل الجهات المعنية لهذا البحث.

النتائج

اولاً :الهيكل الحيازى لعينة الدراسة :

تبين من دراسة الجدول رقم(1) أن إجمالى حجم الحيازة بعينة الدراسة بلغ حوالى 104,76فداناًتسهم فيها حيازات الرى المطور بحوالى 61,97فداناً بما يمثل نحو59,15%, في حين تسهم حيازات الرى غير المطور بحوالى 42,79 فداناً بما يمثل نحو 40,85%, كما تبين وجود ثلاث انماط حيازية تمثلت فى الملك والايجار والخليط,وهذه الانماط الحيازية تسهم بحجم حيازه تبلغ حوالى 74,71 ,21,44 ، 8,61 فداناًبما يمثل نحو 71,32% ,20,46% ,8,22%من اجمالى حجم الحيازة بعينة الدراسة على الترتيب ,وفى الرى المطور بلغت حجم حيازات الملك والايجار والخليط حوالى17,32،38,49، 6,16 فداناًبما يمثل نحو 62,11%,27,95%,9,94%من اجمالى حجم العينة فى الرى المطور ,فى حين بلغت حجم الحيازات الملك والايجار والخليط فى نظام الرى غير المطور حوالى36,22 , 4,12 ، 2,45 فداناً تمثل نحو84,64%,9,63%,5,73% من إجمالى حجم الحيازه على الترتيب ، كما تبين ان نمط الحيازة الملك هو النمط السائد بعينة الدراسة سواء فى نظام الرى المطور (P.V.C) او غير المطور .

جدول 1. الهيكل الحيازى لعينة الدراسة للموسم الزراعى (2016/2015م):

نوع المسقى	نمط الحيازة	الحيازات المملوكة	الحيازات الايجار	الحيازات الخليط (*)	الاجمالى
رى مطور	فدان	38,49	17,32	6,16	61,97
	(%)	62,11	27,95	9,94	100
غير مطور	فدان	36,22	4,12	2,45	42,79
	(%)	84,64	9,63	5,73	100
الاجمالى	فدان	74,71	21,44	8,61	104,76
	(%)	71,32	20,46	8,22	100

(*)الحيازات الخليط تعنى (ملك وايجار) .

المصدر :جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعى (2016/2015م) .

ثانياً : التركيب المحصولى بعينة الدراسة :

تبين من دراسة الجدول رقم(2)التركيب المحصولى لعينة الدراسة بنظامى الرى المطور(P.V.C)وغير المطور ,وكذلك الموقع على المسقى ,حيث تبين سيادةالحاصلات الحقلية التقليدية فى العروه الشتوية كالقمحوالفول البلدى او العروة الصيفية كالذرة الشامية والذرة الرفيعة,فبلغت اجمالى الرقعهالمزروعة الشتوية او الصيفية بالرى المطور حوالى 58,73 فداناً تمثل نحو 56,1 % من الرقعة المزروعة بالحاصلات الشتوية او الصيفية بنظامى الرى المطور وغير المطور والبالغ حوالى104,8فداناً حيث يسهم القمح ، والفول البلدى فى رقعه الرى المطور بنحو 65,54%,34,46% على الترتيب ، كما تسهم حاصلات الذرة الشامية, والذرة الرفيعة بنحو 59,97 % ، 40,03 % فى الرقعة المزروعة الصيفية بعينة الرى المطور ، وفيما يتعلق بعينه الرى غير المطور تبين من دراسة نفسالجدول ان إجمالى الرقعه المزروعة الشتوية او الصيفية تبلغ حوالى 46,03فداناً تمثل نحو43,9%من اجمالى الرقعة المزروعة بالحاصلات الشتوية او الصيفية,تسهم فيها حاصلات كل من القمح والفول البلدىبنحو64,95%,35,41% فى رقعة الرى غير المطور على الترتيب ، كما تسهم حاصلات الذره الشامية والذره الرفيعة برقعة مزروعة تمثل نحو 53,73% ، 46,27% من إجمالى الرقعة المزروعة الصيفية بعينة الرى غير المطور على الترتيب .

جدول 2 . التركيب المحصولى بالفدان لعينة الدراسة للموسم الزراعى (2015 / 2016 م) :

نوع المسقى	التركيب ا لمحصولى / موقع المزرعة من المسقى	شتوى			صيفى		
		قمح	فول بلدى	الاجمالى	ذرة شامية	ذرة رفيعة	الاجمالى
رى مطور (مواسير بلاستيك مدفونة تحت سطح التربة P.V.C)	أول	15,13	8,97	24,10	14,23	9,95	24,18
	وسط	13,91	6,24	20,15	9,72	7,26	16,98
	اخر	9,45	5,03	14,48	11,27	6,30	17,57
	اجمالى	38,49	20,24	58,73	35,22	23,51	58,73
	(%)	65,54	24,46	100	59,97	40,03	100
رى غير مطور (مساقى ترابيــة)	أول	12,73	6,38	19,11	10,33	8,86	19,19
	وسط	11,43	7,33	18,76	11,94	10,25	22,19
	اخر	5,57	2,59	8,16	2,46	2,19	4,65
	اجمالى	29,73	16,30	46,03	24,73	21,30	46,03
	(%)	64.59	35,41	100	53,73	46,27	100
اجمالى العينة	ـــ	68,22	36,54	104,76	59,95	44,81	104,76

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعى (2015 / 2016م) .

ثالثاً: الموارد المائية :

أ ـ الموارد المائية المتاحة فى مصر :

تعتمد جمهورية مصر العربية على أربعة مصادر للموارد المائية وهى نهر النيل والمياه الجوفية ومياه الصرف الزراعى المعاد إستخدامها ومياه الأمطار ، ويتضح من الجدول رقم (3) أن نهر النيل يعتبر المصدر الرئيسي لتوفير إحتياجات مصر من الموارد المائية سواء للزراعة أو للانشطة الاقتصادية الاخرى ، هذا ويقدر متوسط التدفق المائى السنوى لنهر النيل بحوالى 84 مليار/م3 ،و يبلغ نصيب مصر منه سنوياً طبقاً لاتفاقية سنة 1959 بين مصر والسودان حوالى 55,5 مليار /م3 ، حيث تمثل مياه النيل نحو 73,8% من إجمالى المتاح من الموارد المائية وذلك كمتوسط للفترة (2011 – 2015م) ، كما تأتى مياه الصرف الزراعى المعاد استخدامها فى المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية ، ويقصد بها المياه التى يتم التخلص منها فى المصارف الزراعية نظراً لزيادتها عن حاجة النبات ، هذا ويقدر المتاح منها حوالى 10,68 مليار /م3 سنويا تمثل نحو 14,2% من اجمالى المتاح من الموارد المائية كمتوسط للفترة (2011-2015م) , يليها فى المرتبة الثالثة المياه الجوفية بالوادى والدلتا حيث تمثل نحو 8,9 % من اجمالى المتاح من الموارد المائية وذلك خلال نفس الفترة , فى حين تحتل مياه الصرف الصحى المعالج المرتبة الرابعة و يقدر المتاح منها حوالى 1,29 مليار /م2 سنويا بما يمثل نحو 1,7% من اجمالى المتاح من الموارد المائية كمتوسط خلال نفس الفترة.

جدول 3. تطور حجم الموارد المائية المتاحة وفقاً لمصادرها والاستخدامات المائية وفقاً لأغراضها المختلفة والميزان المائى فى جمهورية مصر العربية خلال الفترة (2011 – 2015م): (مليار / م 3)

البيان / السنوات	2011	2012	2013	2014	2015	متوسط الفترة	الأهمية النسبية %
المصدر حصة نهر النيل	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	73,8
المياه الجوفية بالوادى والدلتا	6,50	6,60	6,70	6,70	6,90	6,68	8,9
مياه الصرف الزراعى المعاد استخدامها	9,09	11,12	11,07	11,05	11,07	10,68	14,2
مياه الصرف الصحى المعالج	1,30	1,30	1,24	1,30	1,3	1,29	1,7
الامطار والسيـــول	1,3	92.	93.	90.	90.	99.	1,3
تحلية مياه البحـــر	06.	06.	06.	10.	10.	08.	.1
اجمالى المصادر	73,75	75,50	75,50	75,55	75,77	75,22	100
الاستخدامات							
قطاع الزراعـــة	60,90	62,10	62,00	62,35	62,35	61,94	82,1
الاستخدامات المنزليـــة	9,55	9,70	9,80	9,95	10,35	9,87	13,1
الصناعة	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,6
الفاقد بالتبخر من النيل والترع	2,10	2,50	2,50	2,50	2,50	2,42	3,2
اجمالى الاستخدامات	73,75	75,50	75,50	76,00	76,40	75,43	100
الميـــزان المائى	0	0	0	.45 –	.63–	——	——

المصدر : وزارة الموارد المائيـــة والرى ، قطاع ترشيد المياه ، بيانات غير منشورة .

هذا وتأتى مياه الامطار فى المرتبة الخامسة و يقدر المتاح منها بحوالى 0,99 مليار /م3 سنويا بما يمثل نحو 1,3 % من اجمالى المتاح من الموارد المائية كمتوسط خلال نفس الفترة ، فى حين احتلت المرتبة السادسة والاخيرة تحلية مياه البحر و تقدر بحوالى 0,08 مليار /م3 بما يمثل نحو 0,1% من اجمالى المتاح من الموارد المائية وذلك كمتوسط لنفس الفترة , كما تشير بيانات الجدول رقم (3) ايضاً الى زيادة اجمالى الكميات المتاحة من المياه من حوالى 73,75 مليا / م3 عام 2011 م الى حوالى 75,77 مليار / م3 عام 2015 م ، وترجع هذه الزيادة الى زيادة المياه الجوفية من حوالى 6,5 مليار / م3 الى حوالى 6,90 مليار /م3 , وزيادة مياه الصرف الزراعى المعاد استخدامها من حوالى 9,09 مليار/م3 الى حوالى 11,07 مليار / م3 , فضلاً عن زيادة تحلية مياه البحر من حوالى 0,06 مليار /م3 الى حوالى 0,10 مليار / م3 .

ب- استخدامات الموارد المائية المتاحة فى مصر :

تشير بيانات الجدول رقم (3) أن الاحتياجات المائية بمصر تزداد بشكل كبير وذلك نتيجة للزيادة السكانية فضلاً عن سياسة الدولة لزيادة الرقعة الزراعية وذلك بالتوسع فى استصلاح الاراضى الجديدة ، كما تشير بيانات نفس الجدول أن اجمالى الاحتياجات فى القطاعات المستهلكة للمياه بمصر تقدر بحوالى 73,75 مليار/ م3 فى عام 2011م , وتزدادلحوالى 76,40 مليار / م3 عام 2015 ، كما ان الاحتياجات المائية فيما بين القطاعات المستهلكة للمياه تتباين فيما بينها حيث يتزايد استخدام قطاع الزراعة من المياه من حوالى 60,9 مليار /م3 عام 2011 الى حوالى 62,35 مليار /م3 عام 2015م بما يمثل نحو 82,1% من اجمالى الاستهلاك المائى كمتوسط الفترة (2011-2015م)، كما احتل المرتبة الثانية الاستخدام المنزلى اذ يستهلك ما يقرب من نحو 13,1% من اجمالى المياه المستهلكة , حيث تزايدت احتياجات هذا القطاع من حوالى 9,55 مليار /م3 عام 2011م الى حوالى 10,35 مليار /م3 عام 2015م ، اما الفاقد بالتبخر من النيل والترع فقد أحتل المرتبة الثالثة وقدرت كمية المياه المستخدمة منه بحوالى 2,10مليار /م3 عام 2011م حيث تزايدت الى حوالى 2,5 مليار / م3 عام 2015م ، بما يمثل نحو3,2% من اجمالى الاستخدامات، هذا واحتل المرتبة الرابعة قطاع الصناعة حيث تميز بالثبات فى استخدام المياه خلال فترة الدراسة، اذ تقدر احتياجات الصناعةبحوالى 1,20 مليار /م3 وذلك على طول فترة الدراسة .

جـ - الميزان المائى فى جمهورية مصر العربية :

يتضح من بيانات نفس الجدول أن الميزان المائى الحالى للموارد المائية فى جمهورية مصر العربية قد حقق عجز قدر بنحو 0,45 , 0,63 مليار /م3 وذلك خلال عامى 2014 و 2015 م على الترتيب ، ويرجع ذلك لتزايد استخدامات القطاع الزراعى , والفاقد بالتبخر من النيل والترع , فضلاً عن زيادة الاستخدامات المنزلية , بينما كان هناك توازن فى الاعوام الثلاثة الاولى من الدراسة .

رابعاً: التقديرات الاحصائيه لدوال الانتاج الفيزيقية لاوفق نماذج الانحدار المتعدد والمتعدد المراحل لمحاصيل القمح ,الفول البلدى,الذره الشامية,الذره الرفيعة بنظامى الرى المطور وغير المطور بمحافظه اسوان للموسم الزراعى(2016/2015م) :

تعتبر الدالات الانتاجية من الاهمية بمكان فى تحديد العلاقات التكنولوجية بين الموارد والانتجة المزرعية ، ومن ثم اتخاذ القرارات المزرعية لتعظيمصافى الدخل الزراعى ، وكذلك التعرف على الملامح الرئيسية للانتاج الزراعى ورسم الخطط الانتاجية المثلى لزيادة الانتاج والنهوض بالزراعة لما يسهم به الانتاج الزراعى فى الدخل القومى[1] ، حيث استخدم فى التقدير الاحصائى لتلك الدالات اسلوب الانحدار المتعدد والمتعدد المرحلى وذلك فى الصيغتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة,واختيرت اوفق هاتين الصيغتين وفقاًلقيمة معامل التحديد(R^2) وقيمة(f) المسحوبة،فضلاً عن اتفاق اشارات معلمات متغيراتها التفسيرية مع المنطق الاقتصادى ، هذا ويتم التقدير لكل محصول على حدة ولكل من نظامى الرى المطور وغير المطور بمزارع العينة ، وفيما يتعلق بمدخلات ومخرجات الدالة الانتاجية الفيزيقية لكل محصول من محاصيل الدراسة والتى تضمنتها العينة بمحافظة أسوان فيعبر عنها كما يلى :

(ص) الانتاجية الفدانية المتغير التابع فى الدالة , اما المتغيرات التفسيرية فتتمثل فى (س1) كمية التقاوى بالكيلوجرام , (س2) كمية السماد البلدى بالمتر مكب , (س3) كمية السماد الازوتى بالكيلوجرام ، (س4) كمية السماد الفوسفاتى بالكيلوجرام , (س5) كمية المبيدات بالكيلوجرام , (س6) كمية العمل البشرى (رجل/يوم) ، (س7) كمية العمل الالى بالساعة , (س8) كمية مياه الرى المستهلكة بالمتر مكعب للفدان , هذا ويفترض المنطق الاقتصادى أن العلاقة بين هذه المتغيرات المستقلة والمتغير التابع علاقة طردية , بمعنى ان زيادة تلك المدخلات تؤدى لزيادة الانتاج ، كما تجدر الاشارة انه تم ادخال بعض المتغيرات التفسيرية واستثنى البعض الاخر منها وذلك عند التقدير الاحصائى لتلك الدوال فبالنسبة لمحصول الفول البلدى فقد استثنى من الدالة (س3) كمية السماد الازوتى بالكيلوجرام ، فضلاً عن انه قد استثنى من الدالة المقدرة لمحصولى الذرة الشامية والذرة الرفيعه متغيرى (س2) كمية السماد البلدى بالمتر مكعب و (س5) كمية المبيدات بالكيلوجرام .

وفيما يلى النتائج التحليلية للتقديرات الاحصائية لتلك الدالات لكل محصول على حده فى كل من نظامى الرى بعينة الدراسة .

1- محصول القمح :

أ - رى مطور : تبين من دراسة الجدول رقم (4) والمعادلة رقم (1) نتائج تقدير نموذج الانحدار للدالة الانتاجية الفيزيقية فى صورته المتعددة حيث كانت الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة أوفق الصيغ المقدرة للنموذج ، كما تأكدت المعنوية الاحصائية للنموذج ككل هذا وقدر معامل التحديد بنحو 0,97 ، مما يعنى ان عناصر الانتاج المذكورة فى المعادلة مسئولة عن حوالى 97% من التغيرات الحادثة فى كمية الانتاج من محصول القمح ، وتأكدت المعنوية الاحصائية للمعلمات المقدرة لمتغيرى (س4) كمية السماد الفوسفاتى بالكيلوجرام ، (س7) كمية

العمل الالى بالساعة من بين المتغيرات التفسيرية بالنموذج ، وقدرت المرونة الانتاجية الجزئية لهذين المتغيرين بنحو 0,25 , 0,41 مما يعنى أن زيادة الكمية المستخدمة من هذين المتغيرين بنسبة 1 % تؤدى لزيادة الانتاج الفدانى القمحى بنسبة 0,25% و 0,41% على الترتيب ، هذا ويعملان المتغيرين (س4) و (س7) فى المرحلة الثانية الاقتصادية ، كما ان اشارة ذلك المتغيرين تتفق والفرض الاحصائى حيث انها طردية مع المتغير التابع ، اما باقى المتغيرات بالنموذج والممثلة فى (س1) كمية التقاوى ، (س2) كمية السماد البلدى ، (س3) كمية السماد الازوتى ، (س5) كمية المبيدات ، (س6) كمية العمل البشرى ، (س8) كمية مياه الرى المستهلكة فلم تتأكد معنويتهم احصائياً ، كما قدرت المرونة الجزئية لهم بحوالى -0,58 , -0,90 , 0,60 , 0,17 , 0,02 , 1,8على الترتيب ,مما تبين وجود اسراف فى استخدام كل من كمية التقاوى والسماد البلدى وضرورة ترشيد استخدامهما.

هذا وكانت الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة انسب الصيغ لتقدير النموذج فى صورة الانحدار المتعدد المرحلى معادلة رقم (2) كما تأكدت معنوية النموذج ككل ، وتبين ان اهم المتغيرات تأثيراً فى الانتاج الفدانىالقمحى هى (س4) كمية السماد الفوسفاتى بالكيلوجرام ، (س6) كمية العمل البشرى (رجل / يوم) ، (س7) كمية العمل الالى بالساعة ، هذا وتأكدت معنوية المتغيرين (س4) و (س7) ، فى حين لم تتأكد معنوية المتغير (س6) .

ب - رى غير مطور : تبين من دراسة نفس الجدول والمعادلة رقم (3) ان الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة هى اوفق الصيغ المقدرة للنموذج فى صورته الانحدارية المتعددة ، كما تأكدت معنوية النموذج ككل , هذا وقدر معامل التحديد (R^2) بحوالى 0,96 ، مما يعنى ان عناصر الانتاج المذكورة بالمعادلة مسئولة عن حوالى 96% من التغيرات الحادثة فى الانتاج من محصول القمح بنظام الرى غير المطور ، كما تأكدت المعنوية الاحصائية للمتغيرات (س1) كمية التقاوى بالكيلوجرام ، (س3) كمية السماد الازوتى بالكيلوجرام ، (س4) كمية السماد الفوسفاتى بالكيلو جرام ، (س5) كمية المبيدات بالكيلوجرام وذلك من بين المتغيرات التفسيرية بالنموذج ، وقدرت المرونة الجزئية لهذهالمتغيرات بحوالى -.75 , 1,4 , 0,35 , - .45 ، هذا ويعملان (س1) و (س5) فى المرحلة الثالثة غير الاقتصادية حيث الاشارة السالبة لقيمة معلمتهما الامر الذى يعكس وجود اسراف فى استخدام هذين العنصرين وضرورة ترشيدهما للوصول للمرحلة الاقتصادية، بينما يعمل المتغير (س3) فى المرحلة الاولى غير الاقتصادية الامر الذى يعنى ضرورة تكثيف هذا العنصر للوصول للمرحلة الاقتصادية،ويعمل المتغير (س4) فى المرحلة الثانية الاقتصادية ، اما باقى المتغيرات بالنموذج والممثلة فى (س2) كمية السماد البلدى , (س6) كمية العمل البشرى , (س7) كمية العمل الالى , (س8) كمية المياه المستهلكة فلم تتأكد معنويتهم احصائياً، كما قدرت المرونة الجزئية لهم بحوالى 0,14 , - 0,15 , 0,02, 0,27 على الترتيب .

هذا وكانت الصيغة اللوغاريتميه المزدوجة أنسب الصيغ لتقدير النموذج فى صورة الانحدار المتعدد المرحلى معادلة رقم (4) بنفس الجدول ، كما تأكدت معنوية النموذج ككل ،وتبين ان اهم المتغيرات تأشيراً على المغير التابع هى (س1) كمية التقاوى , (س2) كمية السماد البلدى ,(س3) كمية السماد الازوتى , (س4) كمية السماد الفوسفاتى , (س5) كمية المبيدات ، كما تأكدت معنوية المتغيرات (س1) ، (س3) ، (س4) ، (س5) ، فى حين لم تتأكد معنوية (س2) ، هذا وتعمل المتغيرات (س2) و (س4) فى المرحلة الثانية الاقتصادية ، ام المتغيرات (س1) و(س3)و (س5) فكانت دون ذلك

لعينه الفول البلدى بالرى المطور لايجاد مرونه التكاليف ,حيثقدرتبحوالى 84. ,ويشيرمدلول هذه القيمة ان منتج ىمحصول الفول البلدى يعمل ونب المرحلة الاول ىمنقان ونتناقص الغلة وبمساواه داله التكاليف الحدية معداله متوسطالتكاليف الكلية امكن الحصول على حجم الانتاج الذى يدنى متوسط التكاليف لادنى نقطة,حيث بلغ هذاالحج محوالى 9,65 اردبا ًللفدان.

جدول 4 . التقديرات الاحصائية لدوال الانتاج الفيزيقية لأوفق نماذج الانحدار المتعدد والمتعدد المراحل لمحاصيل القمح ، والفول البلدي ، والذرة الشامية ، والذرة الرفيعة بنظامي الري المطور وغير المطور للموسم الزراعي (2016/2015م):

المحصول	نظام الري	نماذج الانحدار	اوفق الصيغ	نموذج الدالة	معامل التحديد "R2"	قيمة " f " المحسوبة	رقم المعادلة
قمح	مطور (P.V.C)	متعدد مزدوج	لوغاريتمي	لوص^= 6,13 –0,58لوس1 -0,09لوس2 +0,60لوس3 +0,25لوس4 +0,17لوس5 +0,02لوس6 +0,41لوس7 +1,8لوس8 (-0,70) (-0,59) (0,96) (2,32)* (0,60)(0,07)(2,54)*(0,93)*	0,97	38,45 **	1
		متعدد مرحلي	لوغاريتمي مزدوج	لوص^= 0,65+1,8لوس4+0,02لوس6+0,21لوس7 (2,21)* (0,15) (2,77)*	0,97	**144,57	2
	غير مطور	متعدد مزدوج	لوغاريتمي	لوص^= -0,23 –0,57لوس1+ 0,14لوس2 + 1.4لوس3+0,35لوس4-0,45لوس5 -0,15لوس6 +0,02لوس7+0,27لوس8 (-2,56)* (1,66) (4,53)* (2,22)* (-5,45-)*(-0,88)(0,21)(-1,39)	0,96	**103,53	3
		متعدد مرحلي	لوغاريتمي مزدوج	لوص^= -0,97-0,65لوس1+0,12لوس2+1,41لوس3 +0,26لوس4 –0,42لوس5 (-3,7)* (1,6) (6,66)* (2,30)* (-6,19)*	0,94	**173,32	4
الفول البلدي	مطور (P.V.C)	متعدد مزدوج	لوغاريتمي	لوص^= -1.4 - 0,69لوس1-0,19لوس2 +2,02لوس4 +0,01لوس5 –0,95لوس6 +1,60لوس7 –0,05لوس8 (-0,83) (-1,02) (3,01)* (2,37-)* (0,05) (2,90)*(-0,29)	0,89	**39,81	5
		متعدد مرحلي	لوغاريتمي مزدوج	لوص^= -1,2 +1,65لوس1 +0,86 - 0,49لوس4 +0,49لوس6 +0,49لوس7 (-4,23)* (-2,22)* (2,55)*	0,95	**92,14	6
	غير مطور	متعدد مزدوج	لوغاريتمي	لوص^=0,69+0,87لوس1 –0,04لوس2 +0,66لوس4 +0,01لوس5 –0.07لوس6 +1,2لوس7 +0,29لوس8 (3,20)* (-0,59) (2,27)* (0,07) (-0,38)(1,8)(2,24)*	0,86	**175,63	7
		متعدد مرحلي	لوغاريتمي مزدوج	لوص^= -0,51+0,77لوس1 +0,25لوس4 +0,38لوس8 (-3,44)* (2,74)* (3,82)*	0,89	**204,47	8
الذرة الشامية	مطور (P.V.C)	متعدد خطـــي		ص^= 6,5 –0,17س1 +0,06س3 +0,05س4 +0,08س6 –0,01س7 +0,01س8 (-2,5)* (2,40)* (0,12) (0,79) (1,4-) (2,39)*	0,85	**105,63	9
		متعدد مرحلي	خطـــي	ص^= -4,18 –0,20س1 +0,09س3 –0,01س7 +0,03س8 (-3,67)* (6,42)* (-2,32)* (2,28)*	0,87	**165,54	10
	غير مطور	متعدد خطـــي		ص^= 12,2 –0,13س1 –0,01س3 +0,09س4 –0,01س6 +0,09س7 +0,01س8 (-2,71-)* (0,03 -) (3,15)* (-0,35)(2,72)*(2,43)*	0,78	**85,72	11
		متعدد مرحلي	خطـــي	ص^= 12,3 –0,14س1 +0,09س4 +0,08س7 +0,01س8 (-2,54)* (4,55)* (2,98)* (2,28)*	0,83	**155,92	12
الذرة الرفيعة	مطور (P.V.C)	متعدد مزدوج	لوغاريتمي	لوص^= -1,2 –0,24لوس1 +0,16لوس3 +0,55لوس4 +0,04لوس5 +0,06لوس6 +0,12لوس7 +0,37لوس8 (-2,80)* (2,94)* (2,35)* (0,26)(0,26) (0,78) (1,17)	0,96	**30,15	13
		متعدد مرحلي	لوغاريتمي مزدوج	لوص^= -0,07 –0,12لوس1 +0,14لوس3 +0,78لوس4 +0,06لوس8 (-3,20)* (2,57)* (5,40)* (1,25)	0,92	**62,47	14
	غير مطور	متعدد مزدوج	لوغاريتمي	لوص^= -0,49+0,21لوس1 +0,06لوس3 –0,06لوس4 –0,01لوس5 +0,10لوس6 +0,22لوس7 +0,01لوس8 (2,62)* (0,32) (-2,8)* (0,79)(0,09-) (2,41) (2,25)*	0,73	**71,54	15
		متعدد مرحلي	لوغاريتمي مزدوج	لوص^= 0,72+0,28لوس1 –0,09لوس4 +0,25لوس7 +0,01لوس8 (-3,07)* (-2,60)* (2,84)* (2,71)*	0,70	**95,07	16

جدول 5. هيكل التكاليف الانتاجية المتغيرة والثابتة بالجنيه والأهمية النسبية لبنودها للفدان من محاصيل القمح والفول البلدي والذرة الشامية والذرة الرفيعة بنظم الري المختلفة بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015) :

بنود التكاليف	تكاليف مستلزمات الانتاج					تكاليف الري			تكاليف العمالة الزراعية		اجمالي التكاليف المتغيرة	اجمالي التكلفة الثابتة	اجمالي التكلفة الكلية
نظم الري والمحصول	تقاوي	سماد بلدي	سماد نيتروجيني	سماد فوسفاتي	مبيدات	مصروفات نثرية	اجمالي	ماكينة	عماله	اجمالي	بشري	آلي	اجمالي			
القمـــــح																
P.V.C	165,7	338,3	374,3	261,7	32	25,70	1197,7	215,3	202,7	418	611,7	240,0	851,7	2467,4	3700	6167,4
%	2,69	5,48	6,07	4,24	0,52	0,42	19,42	3,49	3,29	6,78	9,92	3,89	13,81	40,01	59,99	100
غير مطور	184,2	733,3	437,7	296	51,3	55	1757,5	267,3	211	478,3	1000	323,7	1323,7	3559,5	3700	7259,5
%	2,54	10,10	6,03	4,07	0,71	0,76	24,21	3,68	2,91	6,59	13,77	4,46	18,23	49,03	50,97	100
الفـــــول البلدي																
P.V.C	635	300	–	400	53,3	23,3	1411,6	218,3	166,7	385	2500	596,7	3096,7	4893,3	3700	8593,3
%	7,39	3,50	–	4,65	0,62	0,27	16,43	2,54	1,94	4,48	29,09	6,94	36,03	56,94	43,06	100
غير مطور	701,7	413,3	–	488,3	74	35,3	1712,6	253,3	205	458.3	2584	670	3254	5424,9	3700	9124,9
%	7,69	4,53	–	5,35	0,81	0,39	18,77	2,77	2,25	5,02	28,32	7,34	35,66	59,45	40,55	100
الذرة الشـــامية																
P.V.C	30,3	–	373,3	312,7	–	13,3	729,6	207	221,7	428,7	825	640	1465	2623,3	1850	4473,3
%	0.68	–	8,34	6,99	–	0,30	16,31	4,63	4,95	9,58	18,44	14,31	32,75	58,64	41,36	100
غير مطور	35	–	508	383,7	–	34,7	961,4	238,7	252,3	491	960,3	740,3	1700,6	3153	1850	5003
%	0.70	–	10,15	7,67	–	0,70	19,22	4,77	5,04	9,81	19,19	14,80	33,99	63,02	36,98	100
الذرة الـــــرفيعة																
P.V.C	25,6	–	327,3	226,7	–	14	593,6	209,7	212,3	442	670	620	1290	2305,6	1850	4155,6
%	0.62	–	7,88	5,45	–	0,34	14,29	5,04	5,11	10,15	16,12	14,92	31,04	55,48	44,52	100
غير مطور	26,3	–	403	272,3	–	31,7	733,3	261,3	276,7	537	799,3	704	1503,3	2774.6	1850	4624,6
%	0.57	–	8,71	5,89	–	0,69	15,86	5,65	5,98	11,63	17,29	15,22	32,51	60,0	40,00	100

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015م) .

جدول 6 . التقديراتالإحصائيةلدالاتالتكاليفالانتاجيةومشتقاتهالمحاصيلالقمح،والفولالبلدي،والذرةالشامية،والذرةالرفيعة بنظام الري المطور للموسم الزراعي (2016/2015م) :

المحصول	نظام الري	نوع الدالة	نموذج الدالة	الحجم المعظم	الحجم الأمثل	معامل التحد يد $(R)^2$	قيمة (F) المحسوبة	المرونة
القمح	مطور (p.v.c)	التكاليف الكلية التكاليف المتغيرة التكاليف الحدية متوسط التكاليف الكلية	ت.ك = - 26376 + 6035 ص – 380 ص^2 + 8,09 ص^3 ت.م = 6035 ص – 380 ص^2 + 8,09 ص^3 ت.ح = 6035 – 760 ص + 24,3ص^2 م.ت.ك = 26376 ص$^{-1}$ + 6035 – 380ص + 8,09 ص^2	19,40	18,12	.98	262,32**	.54
الفول البلدي	مطور (p.v.c)	التكاليف الكلية التكاليف المتغيرة التكاليف الحدية متوسط التكاليف الكلية	ت.ك = - 25205 + 11517 ص – 1282 ص^2 + 47,6 ص^3 ت.م = 11517 ص – 1282 ص^2 + 47,6 ص^3 ت.ح = 11517 – 2564 ص + 142,8ص^2 م.ت.ك = 25205 ص$^{-1}$ + 11517 – 1282ص + 47,6 ص^2	11,83	9,65	92.	46,51**	.84
الـــــذرة الشامية	مطور (p.v.c)	التكاليف الكلية التكاليف المتغيرة التكاليف الحدية متوسط التكاليف الكلية	ت.ك = - 3337643 + 575067 ص – 33977 ص^2 + 630 ص^3 ت.م = 575067 ص – 33977 ص^2 +630ص^3 ت.ح = 575067 – 67954 ص + 1890ص^2 م.ت.ك = -3337643 ص$^{-1}$ + 575067 – 33977ص + 630 ص^2	22,24	19,47	67.	7,59 **	.67
الـــــذرة الرفيعة	مطور (p.v.c)	التكاليف الكلية التكاليف المتغيرة التكاليف الحدية متوسط التكاليف الكلية	ت.ك = - 344994 + 61708 ص – 3806 ص^2 + 73,6 ص^3 ت.م = 61708 ص – 3806 ص^2 + 73,6 ص^3 ت.ح = 61708 – 7612 ص + 221ص^2 م.ت.ك = -344994 ص$^{-1}$ + 6170 – 3806ص + 73,6 ص^2	21,60	19,23	96.	90,75 **	.46

( ) الارقام التيبين القوسين تشيرلقيمة (t) المحسوبة.

**** معنوي عند مستوي معنوية0.1**

المصدر : جمعتوحسبتمناستماراتالاستبيانبعينةالدراسةللموسمالزراعي(2016/2015م) .

3- محصول الذره الشامية:

فبالنسبه لمحصول الذره الشامية بنظام الرى المطور فتبين من دراسة نفس الجدول انه تاكدت معنوية النموذج ككل إحصائياً, ويشير معامل التحديد الى ان حوالى 67%من التغيرات فى اجمالى التكاليف الانتاجية ترجع الى التغيرات فى انتاج المحصول, كما تم تقدير الحجم الذى يعظم العائد حيث بلغ حوالى 22,24 اردباً للفدان , والذى تم الحصول عليه وذلك بمساواه داله التكلفه الحدية (ت.ح)بالايراد الحدى وهو متوسط سعر البيع للاردب ,وبقسمة داله التكاليف الكلية (ت.ك)على (ص) امكن الحصول على داله متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك),وبقسمة التكاليف الحدية (ت.ح)على دالة متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك) عند متوسط الانتاج لمحصول الذرة الشامية بنظام الرى المطور لايجاد مرونه

التكاليف ,حيث قدرت بحوالى 67., ويشير مدلول هذه القيمة ان منتجى محصول الذرة الشامية بنظام الرى المطور يعملون بالمرحله الاولى من قانون تناقص الغلة,وبمساواه دالة التكاليف الحدية بداله متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك)امكن الحصول على الحجم الذى يدنى متوسط التكاليف الى ادنى نقطةحيث بلغ حوالى 19,47اردباً للفدان.

4- محصول الذره الرفيعه:

فبالنسبة لمحصول الذره الرفيعه بنظام الرى المطور فتبين من دراسة نفس الجدول انه تاكدت معنوية النموذج ككل احصائياً , ويشير معامل التحديد الى ان حوالى 96%من التغيرات فى اجمالى التكاليفالانتاجية الكلية ترجع الى التغيرات فى الانتاج الكلى ,كما تم تقدير الحجم الذى يعظمالعائد حيث بلغ حوالى21,60اردباً للفدان , وذلك عن طريق إيجاد دالة التكاليف الحدية (ت.ح)ومساواتها بالايراد الحدى وهو متوسط سعر بيع الاردب من محصول الذره الرفيعه والبالغ حوالى400جنية للاردب من الذره الرفيعة, وبقسمة داله التكاليف الكلية(ت.ك) على (ص) امكن الحصول على داله متسوط التكاليف (م.ت.ك), وبقسمة التكاليف الحدية (ت.ح) على دالة متوسط التكاليف (م.ت.ك)عند متوسط الانتاج لعينة الذرة الرفيعه بنظام الرى المطور لايجاد مرونه التكاليف حيث قدرت بحوالى 46.,ويشير مدلول هذه القيمه لمرونه التكاليف ان منتجى محصول الذره الرفيعة بنظام الرى المطور يعملون بالمرحلة الاولى من قانون تناقص الغلة وبمساواه داله التكلفة الحدية (ت.ح) بدالة متوسط التكلفة الكلية(م.ت.ك) امكن الحصول على حجم الانتاج الذى يدنى متوسط التكاليف الى ادنى نقطة حيث بلغ هذا الحجم حوالى19,23اردباً للفدان.

سابعاً:مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى بنظامى الرى المطور(p.v.c)وغير المطور:

تعبر الكفاءة عن انتاج اقصى منتج اجتماعى فى الاقتصاد ككل فى ضوء الموارد المتاحة بحيث مهما اعيد تنظيمها او نقلها من استخدام لاخر لا يمكن الحصول على نفع **اكبر** [1], كما تعرف الكفاءة الاقتصادية بإنها تحقيق اقصى ما يمكن من غرض معين بإستخدام الموارد المتاحة , كما تعرف بالنسبة للمزرعة كوحدة بإنها تحقيق للكفاءة الانتاجية عندما تنظم الموارد بحيث تعطى أقصى ربح , اما اذا كانت الوحده الاقتصادية تشمل المشروع الزراعى والعائله المزرعية معا, فإن الكفاءة تقاس بتحقيق اقصى ما يمكن من رفاهيه للاسره او منفعتها [2]

Tw,Production and Welfare of agriculture ,Schultz(1). the Macmillan company, New York , p.51.1949.

(2)عبد النبى عبد الحليم الشريف(دكتور):محاضرات فى اقتصاديات الانتاج الزراعى , قسم الاقتصاد الزراعى , كلية الزراعه , جامعة الازهر بأسيوط , 2003م .

هذا واستخدم فى هذا البحث نوعين من المقاييس المطلقة والنسبية وذلك كموشرات فنية للكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى للفدان بنظامى الرى المطور وغير المطور وذلك لحاصلات القمح ، والفول البلدى, والذره الشامية , والذره الرفيعه , حيث تشمتل المقاييس المطلقه على الانتاجية الفدانية , وإجمالى التكاليف الكلية والمتغيره , وتكلفة انتاج الاردب ,واجمالى وصافى العائد الفدانى ، وتكلفة الوحدة المنتجة ، وكمية مياه الرى ، وتكلفة الرفع ، وتكلفه رى الاردب ، وصافى العائد للاردب ، اما المقاييس النسبية فتشمل نسبة كل من تكلفه الاردب للسعر المزرعى ، واجمالى العائد الفدانى للتكاليف المتغيره والكلية , واجمالى التكاليف لاجمالى العائد الفدانى ، وصافى العائد للوحده المنتجه ، والعائد على الجنية المستثمر ، والانتاجية الفدانية ، واجمالى العائد وصافى العائد وتكلفه الرفع لوحدة مياة الرى ، واجمالى العائد وصافى العائد لتكلفة الرفع ، وتكلفة رى الاردب لصافى عائد الاردب ، ونصيب الوحدة المنتجة لكمية مياه الرى ولتكلفة مياه الرى.

وتبين من دراسة الجدول رقم(7) مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الرى للفدان من محاصيل القمح ، والفول البلدى ، والذره الشامية ، والذره الرفيعه بنظامى الرى المطور (p.v.c) وغير المطور واوضحت النتائج ما يلى:-

جدول 7. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري للفدان من محاصيل القمح والفول البلدي والذرة الشامية والذرة الرفيعة بنظم الري المختلفة بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015):

المحصول	القمح		الفول البلدي		الذرة الشامية		الذرة الرفيعة	
المؤشرات	ري مطور P.V.C	ري غير مطور	ري مطور P.V.C	ري غير مطور	ري مطور P.V.C	ري غير مطور	ري مطور P.V.C	ري غير مطور
أولاً : معايير مطلقة								
الانتاجية الفدانية (أردب / فدان)	17,2	16,6	7,7	7,3	17,9	17,2	17,1	16,6
اجمالي التكلفة الكلية (جنيه / فدان)	6167,4	7259,5	8593,3	9124,9	4473,3	5003	4155,6	4624,6
اجمالي التكلفة المتغيرة (جنيه / فدان)	2467,4	3559,5	4893,3	5424,9	2623,3	3153	2305,6	2774,6
تكلفة انتاج الأردب (جنيه)	143,45	214,43	635,49	743,14	146,55	183,31	134,83	167,14
السعر المزرعي (جنيه / أردب)	420	420	1200	1200	300	300	400	400
اجمالي العائد الفداني (جنيه / فدان)	8695	8410	10920	10238	7795	7345	6913	6288
صافي العائد الفداني (جنيه / فدان)	2527,6	880,5	2326,7	1113,1	3321,7	2342	2757,4	1663,4
تكلفة الوحدة المنتجة (جنيه / فدان)	358,57	437,32	1116,01	1249,99	249,91	290,87	243,02	278,59
كمية مياه الري بالمتر المكعب	2184	2413	2117	2275	3513	3858	3596	3763
تكلفة الرفع (جنيه / فدان)	418	478,3	385	458,3	428,7	491	422	538
تكلفة ري الأردب	24,30	28,81	50,0	62,78	23,95	28,55	24,68	32,41
صافي العائد للاردب (جنيه)	146,95	53,04	302,17	152,48	185,57	136,16	161,25	100,20
ثانياً : معايير نسبية								
تكلفة الأردب للسعر المزرعي	%34,15	%51,05	%52,96	%61,93	%48,85	%61,10	%33,71	%41,78
اجمالي العائد الفداني للتكاليف المتغيرة	%352,39	%228,68	%223,16	%188,72	%297,14	%232,95	%299,83	%226,63
اجمالي العائد الفداني للتكاليف الكلية	%140,98	%112,13	%127,07	%112,20	%174,26	%146,81	%166,35	%135,97
اجمالي التكاليف الكلية لاجمالي العائد الفداني	%70,93	%89,18	%78,69	%89,13	%57,39	%68,11	%60,11	%73,55
صافي العائد للوحدة المنتجة (جنيه)	146,9	53,0	302,17	152,48	185,57	136,16	161,25	100,20
العائد علي الجنيه المستثمر (جنيه)	0,41	0,12	0,27	0,12	0,74	0,47	0,66	0,36
الانتاجية الفدانية لوحدة مياه الري (1000م3)	7,87	6,88	3,64	3,21	5,10	4,46	4,75	4,41
اجمالي العائد لوحدة مياه الري	3981,2	3373,4	5158,2	4500,2	2218,9	1903,8	1922,4	1671,0
صافي العائد لوحدة مياه الري	1175,3	364,9	1099,1	489,3	945,5	607,0	766,8	442,0
تكلفة الرفع لوحدة مياه الري	191,4	198,2	181,9	201,4	122,0	127,3	117,3	143,0
اجمالي العائد لتكلفة الرفع	20,8	17,0	28,4	22,3	18,2	14,9	16,4	11,7
صافي العائد لتكلفة الرفع	6,0	1,8	6,0	2,4	7,7	4,8	6,5	3,1
تكلفة الري للاردب لصافي العائد للاردب	16,5	54,3	16,5	41,2	12,9	21,0	15,3	32,3
نصيب الوحدة المنتجة لكمية مياه الري	127,0	145,4	274,9	311,6	196,2	224,3	210,3	226,7
نصيب الوحدة المنتجة لتكلفة مياه الري	24,3	28,8	50,0	62,8	23,9	28,5	24,7	32,4

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015م) .

1- المؤشرات المطلقة : تبين تفوق كل من الانتاجية الفدانية، واجمالى العائد الفدانى وصافى العائد الفدانى ، وصافى العائد للاردب بنظام الرى المطور بالمقارنه بنظام الرى غير المطور ، هذا وبلغت الانتاجية الفدانية حوالى 17,2 ، 7,7 ، 17,9 ، 17,1 اردباً بنظام الرى المطور , فى حين بلغت حوالى 16,6 ، 7,3 ، 17,2 ، 16,6 اردبا بنظام الرى غير المطور وذلك للمحاصيل الاربعه موضع الدراسة على الترتيب, فبلغ اجمالى العائد الفدانى حوالى 8695 ، 10920 ، 7795 ، 6913 جنيهاً للفدان بنظام الرى المطور ، فى حين بلغ حوالى 8140 ، 10238 ، 7345 ، 6288

جنيهاً للفدان بنظام الرى غير المطور ، وبلغ صافى العائد الفدانى حوالى2528 ، 2327 ، 3322 ، 2757 جنيهاً للفدان بنظام الرى المطور ، وذلك مقابل حوالى 880 ، 1113 ، 2342 ، 1664جنيهاً للفدان بنظام الرى غير المطور ، وبلغ صافى العائد للأردب حوالى 147،302،186،161صافى عائد الاردب بنظامى الرى المطور مقابل حوالى 53،152،136،100جنيهاًبنظام الرى غير المطور وذلك للمحاصيل موضع الدراسة على الترتيب , كما تبين انخفاض كل من اجمالى التكاليف الكلية واجمالى التكاليف المتغيره وتكلفة انتاج الاردب وتكلفه الوحده المنتجه,وكمية مياة الرى وتكلفة الرفع وتكلفه رى الاردب حيث بلغت اجمالى التكاليف الكلية حوالى 6167،8593،4473،4156جنيهاً للفدان بنظام الرى المطور مقابل حوالى 7259،9125،5003،4625 جنيهاً للفدان بنظام الرى غير المطور، كما بلغت اجمالى التكلفة المتغيرة حوالى 2467،4893،2623،2306جنيهاً للفدان بنظام الرى المطور مقابل حوالى 3559،5425،3153،2775 جنيهاًللفدان بنظام الرى غير المطور , كما بلغت تكلفة انتاج الاردب حوالى 143،635،146،135جنيهاً لتكلفة انتاج الاردب بنظام الرى المطور مقابل حوالى 214،743،183،167جنيهاًبنظامالرى غير المطور , كما بلغت تكلفه الوحده المنتجة حوالى1116،250،243،358جنيهاًبنظام الرى المطور مقابل 437،1250،291،278بنظام الرى غير المطور , هذا وبلغت كميه الرى حوالى2184،2117،3513،3596متر مكعب للفدان بنظام الرى المطورمقابل حوالى 2413،2275،3858،3763متر مكعب للفدان بنظام الرى غير المطور, كما بلغت تكلفةالرفع حوالى 429،422،418،385جنيهاً للفدان بنظام الرى المطور مقابل حوالى478،458،491،538جنيهاً للفدان بنظام الري غير المطور ، كما بلغت تكلفة ري الاردب حوالي 24 ، 50 ، 24 ، 25 جنيهاً لري الاردب بنظام الري المطور مقابل حوالي 29 ، 63 ، 29 ، 32 جنيهاً لري الاردب بنظام الري غير المطور وذلك للمحاصيل الأربعة موضع الدراسة علي الترتيب .

كما تبين ثبات السعر المزرعي بنظامى الري المطور (P.V.C) وغير المطور حيث بلغ حوالي 420 ، 1200 ، 300 ، 400 جنيهاً وذلك للمحاصيل موضع الدراسة علي الترتيب .

2- المؤشرات النسبية : تبين من دراسة نفس الجدول تزايد نسبة كل من اجمالي العائد الفداني للتكاليف المتغيرة ، واجمالي العائد الفداني للتكاليف الكلية ، وصافي العائد للوحدة المنتجة ، والعائد علي الجنية المستثمر، والانتاجية الفدانية واجمالي العائد وصافي العائد لوحدة مياه الري ، واجمالي العائد وصافي العائد لتكلفة الرفع بنظام الري المطور مقارنة بالري غير المطور ، فبلغت نسبة اجمالي العائد الفداني للتكاليف المتغيرة حوالي 352 % ، 223 % ، 297 % ، 300 % بنظام الري المطور مقابل حوالي 229% ، 189% ، 233% ، 227% بنظام الري غير المطور ، بينما بلغ اجمالي العائد الفداني للتكلفة الكلية حوالي 141% ، 127%، 174%، 166% بنظام الري المطور مقابل 112% ، 112% ، 147% ، 136% بنظام الري غير المطور ، كما بلغ صافي العائد الفداني للوحدة المنتجة حوالي 147 ، 302 ، 185، 161 جنيهاً بنظام الري المطور مقابل حوالي 53 ، 152، 136 ، 100 جنيهاً بنظام الري غير المطور ، كما بلغ العائد علي الجنيه المستثمر بنظام الري المطور حوالي 0.41 ، 0.27 ، 0.74 ، 0.66 جنيهاً مقابل حوالي 0.12 ، 0.12 ، 0.47 ، 0.36 جنيهاً بنظام الري غير المطور ، كما بلغت الانتاجية الفدانية لوحدة مياه الري بنظام الري المطور حوالي 7.9 ، 3.6 ، 5.1 ، 4.8 بنظام الري المطور مقابل حوالي 6.9 ، 3.2 ، 4.5 ، 4.4 اردباً / وحدة مياه الري بنظام الري غير المطور ، كما بلغ اجمالي العائد لوحدة مياه الري بنظام الري المطور حوالي 3981 ، 5158 ، 2219 ، 1922 مقابل حوالي 3373 ، 4500 ، 1903 ، 1671 جنيهاً / وحدة مياه الري بنظام الري غير المطور .

أما بالنسبة لصافي العائد لوحدة مياه الري فبلغ حوالي 1175 ، 1099 ، 945 ، 767 مقابل حوالي 365 ، 489 ، 607 ، 442 جنيهاً / وحدة المياه بنظام الري غير المطور ، كما بلغ اجمالي العائد لتكلفة الرفع بنظام الري المطور حوالي 21 ، 28 ، 18 ، 16 مقابل حوالي 17 ، 22 ، 15 ، 12 بنظام الري غير المطور ، هذا وبلغ صافي العائد الفداني لتكلفة الرفع بنظام الري المطور حوالي 6 ، 6 ، 8 ، 6 مقابل حوالي 2 ، 2 ، 5 ، 3 بنظام الري غير المطور ، هذا وانخفضت نسبة كل من تكلفة الاردب للسعر المزرى ، واجمالي التكاليف الكلية لاجمالي العائد الفداني ، وتكلفة الرفع لوحدة مياه الري، وتكلفة الري للأردب لصافي العائد للأردب ، ونصيب الوحدة المنتجة لكمية مياه الري،ونصيب الوحدة المنتجة لتكلفة مياة الرى بنظام الري المطور (P.V.C) عن الري غير المطور، فبلغت نسبة تكلفة الأردب للسعر المزرى بنظام الري المطور حوالي 34% ، 53% ، 41% ، 34% مقابل حوالي 51% ، 62% ، 61% ، 42% بنظام الري غير المطور ، كما بلغت نسبة اجمالي التكاليف الكلية لإجمالي العائد بنظام الري المطور حوالي 71% ، 79% ، 57%، 60% مقابل حوالي 89% ، 89% ، 68% ، 74% بنظام الري غير المطور ، هذا وبلغت تكلفة الرفع لوحدة مياه الري بنظام الري المطور حوالي 191 ، 182 ، 122، 117 مقابل حوالي 198 ، 201 ، 127 ، 143 جنيهاً / وحدة المياه بنظام الرى غير المطور،كما بلغت تكلفة الري للأردب لصافي العائد للأردب بنظام الري المطور حوالي 16، 16 ، 13 ، 15 مقابل حوالي 54 ، 41 ، 21 ، 32 بنظام الري غير المطور ، كما بلغ نصيب الوحدة المنتجة لكمية مياه الري بنظام الري المطور حوالي 127 ، 275 ، 196 ، 210 مقابل حوالي 145 ، 312 ، 224 ، 227 بنظام الري غيرالمطور ، وبلغ نصيب الوحدة المنتجة لتكلفة مياه الري بنظام الري المطور حوالي 24 ، 50 ، 24 ، 25 مقابل حوالي 29 ، 63 ، 28 ، 32 بنظام الري غير المطور وذلك للمحاصيل الأربعة موضوع الدراسة علي الترتيب .

ثامناً : نتائج تحليل التباين واختبار أقل فرق معنوي بين متوسطات متغيرات المحاصيل موضع الدراسة وذلك وفقاً لنظامي الري وكذلك الموقع علي المسقي :

تناول هذا الجزء تحليل التباين لتقييم نظم الري والمواقع المختلفة علي المسقي وذلك للتعرف علي تأثير تلك النظم والمواقع علي كل من متغيرات المقارنة وذلك لكل محصول علي حدة وهي تكلفة الري ، وكمية مياه الري ، والانتاجية الفدانية ، واجمالي العائد الفداني ، وصافي العائد الفداني ، وصافي العائد لوحدة المياه ، وصافي العائد لتكلفة الرفع وذلك للفدان وللتحقق من ذلك فقد تم استخدام تحليل التباين حيث تشير (X1) لنوع نظام الري ، (X2) الموقع علي المسقي ، (X1 X2) التفاعل بين نظام الري والموقع ، كما تم اختبار المعنوية الاحصائية للفروق بين المتوسطات لمتغيرات المقارنة وذلك باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) وفيما يلي نتائج تحليل التباين وأقل فرق معنوي للمحاصيل موضع الدراسة .

1- **القمح :** تبين من دراسة الجدول رقم (8) وجود تأثير معنوي جداً عند مستوي معنوية 0.01 وذلك لنظام الري والموقع علي المسقي في كافة متغيرات المقارنة المذكورة آنفاً ، وبالنسبة لتأثير التفاعل بين نظم الري والموقع علي المسقي فتبين وجود تأثير معنوي بمتغيرات تكلفة الري ، وكمية مياه الري ، والانتاجية الفدانية ، وصافي العائد الفداني وذلك عند مستوي معنوية 01. للمتغير الأول والثاني والرابع ، وعند مستوي معنوية 0.05 للمتغير الثالث ، إلا أنه لم

تتأكد المعنوية الاحصائية لباقي متغيرات المقارنة ، وبإجراء اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوي معنوية 0.05 ، جدول رقم (9) تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة المتغيرات والمتمثلة في تكلفة الري ، وكمية مياه الري ، والانتاجية الفدانية ، واجمالي العائد الفداني ، وصافي العائد الفداني وصافي العائد لوحدة المياه ، واصفي العائد لتكلفة الرفع وذلك بين نظم الري ، كما تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة المتغيرات المذكورة آنفاً وذلك بين المواقع المختلفة علي المسقي ، أما بالنسبة للتداخل بين نظم الري والمواقع علي المسقي فتبين وجود فروق بين المتوسطات في كل من متغيرات تكلفة الري ، كمية مياه الري ، والانتاجية الفدانية ، وصافي العائد الفداني ، في حين لم تتأكد المعنوية الاحصائية للفروق بين المتوسطات لباقي متغيرات المقارنة .

2- **الفول البلدي** : تبين من دراسة الجدول رقم (8) وجود تأثير معنوي جداً عند مستوي معنوية 0.01 وذلك لنظم الري والموقع علي المسقي في كافة متغيرات المقارنة ، كما تبين وجود تأثير معنوي جداً عند مستوي معنوية 0.01 وذلك لتأثير التفاعل بين نظم الري والموقع علي المسقي في كل من متغيرات تكلفة الري وصافي العائد لوحدة المياه ، إلا أنه لم تتأكد المعنوية الاحصائية لباقي المتغيرات ، وبإجراء اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوي معنوية 0.05 جدول رقم (9) تبين وجود فرق معنوية بين المتوسطات في كافة المتغيرات وذلك بين نظم الري والموقع علي المسقي ، وبالنسبة للتداخل بين نظم الري والموقع علي المسقي فلم تتأكد المعنوية الاحصائية للفروق بين المتوسطات لأى من متغيرات المقارنة إلا لمتغيرات تكلفة الري وصافي العائد لوحدة المياه

جدول 8. قيم " f " لتحليل التباين ANOVA لمتوسطات متغيرات تكلفة الري ، وكمية مياه الري ، والانتاجية الفدانية ، واجمالي العائد الفدانى ، وصافي العائد الفدانى ، وصافي العائد لوحدة المياه ، وصافي العائد لتكلفة الرفع وفقاً لنظم الري والموقع بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015) :

مصدر الاختلاف S.O.V	درجات الحرية D.F	القمح قيم " f " تكلفة الري	كمية مياه الري	الانتاجية الفدانية	اجمالي العائد الفدانى	صافي العائد الفدانى	صافي العائد لوحدة المياه	صافي العائد لتكلفة الرفع	الفول البلدي قيم " f " درجات الحرية D.F	تكلفة الري	كمية مياه الري	الانتاجية الفدانية	اجمالي العائد الفدانى	صافي العائد الفدانى	صافي العائد لوحدة المياه	صافي العائد لتكلفة الرفع
X1	1	**132,21	**1756,3	**21,78	**23,63	**2694,40	**11081,62	**280,25	1	**168,19	**824,10	**38,63	**2803,20	**14905,39	**93855,83	** 1327,90
X2	2	**32,76	**101	**429,87	**89,41	**96,90	**89,33	**44,56	2	**45,22	**32,77	**343,30	56,47	**56,71	**142,10	**23,38
X1.X2	2	**6,26	**14,22	*4,39	2,86	**15,38	1,73	0,9	2	**7,52	1,89	2,70	1,83	2,52	**32,67	1,55
Error	24								24							
Total	29								29							
		الذرة الشامية							الذرة الرفيعة							
X1	1	*1345,11	**500,81	**216,72	**1979,12	**90510,78	**136,10	**970,87	1	**10951,80	**1991,24	128,36	**14,09	**17579,78	**80606,62	**8815,64
X2	2	*47,21	0,47	**388,21	**24,73	**42,34	0,35	**15,33	2	**49,00	**15,02	**97,09	2,50	**40,56	**116,44	**63,03
X1.X2	2	2,80	0,18	**18,05	2,65	*3,90	1,27	**7,70	2	1,74	*4,99	1,43	2,63	0,38	**30,34	**14,88
Error	24								24							
Total	29								29							

(*) معنوي عند مستوي معنوية 0,05

(**) معنوي عند مستوي معنوية 0,01

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015م) .

3- **الذرة الشامية** : تبين من دراسة الجدول رقم (8) وجود تأثير معنوي جداً لنظام الري في كافة متغيرات المقارنة، كما تبين وجود تأثير معنوي لمعظم متغيرات المقارنة وذلك للموقع علي المسقي دون متغيري كمية الري وصافي العائد لوحدة المياه ، وبالنسبة للتداخل بين نظم الري والموقع علي المسقي فقد تبين وجود تأثير معنوي في متغيرات الانتاجية الفدانية ، وصافي العائد الفداني ، وصافي العائد لتكلفة الرفع فقط ، بإجراء اختبار (L.S.D) جدول رقم (9) تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة متغيرات المقارنة بالنسبة لنظام الري ، كما تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في متغيرات تكلفة الري ، والانتاجية الفدانية ، واجمالي العائد الفداني ، وصافي العائد الفداني ، وصافي العائد لتكلفة الرفع فقط وذلك بالنسبة للموقع علي المسقي ، وبالنسبة للتداخل بين نظم الري والمواقع علي المسقي فتبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في متغيرات الانتاجية الفدانية ، وصافي العائد الفداني ، وصافي العائد لتكلفة الرفع فقط أما باقي المتغيرات فكانت دون ذلك .

4- **الذرة الرفيعة**: تبين من دراسة الجدول رقم (8) وجود تأثير معنوي لنظام الري في كافة متغيرات المقارنة المذكورة آنفاً ، كما تبين وجود تأثير معنوي للموقع في معظم متغيرات المقارنة إلا متغير اجمالي العائد الفداني حيث كان دون ذلك ، وبالنسبة للتداخل بين نظم الري والمواقع علي المسقي فقد تبين وجود تأثير معنوي في متغيرات كمية مياه الري ، وصافي العائد لوحدة المياه ، وصافي العائد لتكلفة الري ، أما باقي المتغيرات فكانت دون ذلك ، وباجراء اختبار(L.S.D)جدول رقم (9) تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة متغيرات المقارنة المذكورة آنفاً وذلك بالنسبة لنظم الري ، أما بالنسبة للموقع علي المسقي فتبين وجود فروق معنوية من المتوسطات في معظم متغيرات المقارنة دون متغير اجمالي العائد الفداني فلقد كان دون ذلك ، وبالنسبة للتداخل بين نظم الري والمواقع علي المسقي فتبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في متغيرات كمية مياه الري ، وصافي العائد لوحدة المياه ، وصافي العائد لتكلفة الرفع ، أما باقي المتغيرات فكانت دون ذلك .

تاسعاً : المشكلات التي تواجه مستخدمي مياه الري بمحافظة أسوان :

أشارت نتائج البحث إلي مواجهة المزارعين في عينة الدراسة بمحافظة أسوان للعديد من المشكلات في استخدام مياه الري والتي تتمثل فيما يلي :

1- عدم إمكانية استخدام الة الري في حالة انخفاض مستوي الماء بالترعة (س 1).
2- كثرة اعطال آلات الري الخاصة برفع المياه من الترع (س2) .
3- ارتفاع اسعار الوقود (كهرباء – سولار) وبالتالي ارتفاع التكاليف (س 3).
4- انخفاض كفاءة وحدات رفع المياه مع كثرة الاستخدام (س 4) .
5- آلات الري المنتشرة بمنطقة الدراسة كثيرة لإستهلاك الوقود والزيت (س5).
6- تعد انسداد القنوات الرئيسية للترع والمساقي الموزعة للمياه (س 6)
7- تأخر عمليات الاحلال والتجديد لمحطات رفع المياه مما يؤدي لتأخر بعض الخدمات الزراعية (س 7) .
8- تهالك المواسير في مشروع الري المطور مما يؤدي لإهدار حصة الأراضي من المياه (س8) .
9- ارتفاع تكاليف شبكات الري الحديثة (س9) .
10- حدوث سرقات ومشاجرات بين الزراع علي المياه (س 10) .

وباستخدام تحليل التباين تبين وجود فروق حقيقية بين المشكلات التي تواجه مستخدمي مياه الري بمحافظة أسوان, حيث تأكدت المعنوية الاحصائية لقيمة (f) المحسوبة وذلك عند المستوي الاحتمالي 0.01 كما هو موضح بالجدول رقم (10) ، ولمعرفة مدي التداخل بين تلك المشكلات العشرة التي تواجه مستخدمي مياه الري بالعينة من حيث الأهمية النسبية فقد استخدم اسلوب التحليل (L.S.D) أقل فرق معنوي والموضح بالجدول رقم (11) والشكل رقم (1) حيث أمكن ترتيب المشكلات تنازلياً وذلك علي حسب متوسطات ترتيبها وفقاً لآراء الزراع ، هذا وقد تبين أن مشكلتي (س3) ارتفاع أسعار الوقود و (س 7) تأخر عمليات الاحلال والتجديد لمحطات رفع المياه قد احتلت المرتبة الأولي إذ لا يوجد فرقاً معنوياً بينهما ، كما جاءت كل من (س7) تأخر عمليات الاحلال والتجديد لمحطات رفع المياه و (س10) حدوث سرقات ومشاجرات بين الزراع علي المياه و (س 2) كثرة اعطال آلات الري الخاصة برفع المياه من الترع في المرتبة الثانية إذ لا يوجد فرقاً معنوياً بينهم ، واحتلت المرتبة الثالثة (س5) مشكلة آلات الري المنتشرة بمنطقة الدراسة كثيرة لاستهلاك الوقود والزيت ، وجاءت في المرتبة الرابعة (س6) مشكلة تعدد انسداد القنوات الرئيسية للترع والمساقي الموزعة للمياه ، بينما احتلت المرتبة الخامسة كل من (س8) تهالك المواسير في مشروع الري المطور والذي بدوره يؤدي إلي اهدار حصة الأراضي من المياه ، و (س1) عدم امكانية استخدام آلات الري فى حالة انخفاض في مستوي الماء بالترعة ، و (س 4) انخفاض كفاءة وحدات رفع المياه مع كثرة الاستخدام إذ لا يوجد فروقاً معنوية بينهم ، كما جاءت في المرتبة السادسة والأخيرة كل من (س1) عدم امكانية استخدام آلات الري في حالة انخفاض مستوي الماء بالترعة ، و (س 4) انخفاض كفاءة وحدات الرفع للمياه مع كثرة الاستخدام ، و (س9) ارتفاع تكلفة إنشاء شبكات الري الحديث إذ لا يوجد فروقاً معنوية بينهم .

جدول رقم 9. اختبار أقل فرق معنوي L.S.D بين المتوسطات للفدان من كل من : تكلفة الري ، وكمية مياه الري ، والانتاجية الفدانية ، واجمالي العائد الفدانى ، وصافي العائد الفدانى ، وصافي العائد لوحدة المياه ، وصافي العائد لتكلفة الرفع بنظامي الري والمواقع علي المسقي بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015 م) :

المتغير	نظام الري	القمح			الفول البلدي			الذرة الشامية			الذرة الرفيعة		
	الموقع علي المسقي	مطور P.V.C	غير مطور	المتوسط	مطور P.V.C	غير مطور	المتوسط	مطور P.V.C	غير مطور	المتوسط	مطور P.V.C	غير مطور	المتوسط
تكلفة الري	أول	391,40	462,60	427,00	361,00	432,8	396,90	414,00	482,40	448,2	415,00	528,80	471,9
	وسط	414,00	475,60	444,80	364,40	461,00	312,70	427,80	489,20	458,5	423,00	541,20	482,1
	آخر	448,00	495,00	471,50	430,00	480,60	455,30	444,20	502,00	473,1	428,00	544,20	486,1
	المتوسط	417,8	477,73		385,13	458,13		428,7	491,2		422,00	538,07	
		X1= 13,61			X1= 6,57			X1= 2,09			X1= 1,38		
	L.S.D(0.05)	X1X2= 13,47			X1X2= 11,58		8,12	X1X2= NS		2,56	X1X2= NS		
		X2= 9,53			X2=			X2=			X2= 1,73		
كمية مياه الري	أول	2137,80	2288,0	2212,9	2094,20	2244,00	2169,10	3494,80	3855,00	3674,9	3589,20	3740,20	3664,6
	وسط	2163,40	2440,60	2302,00	2118,80	2270,80	2194,80	3514,00	3872,00	3693,00	3597,00	3761,20	3679,1
	آخر	2250,00	2510,20	2380,10	2137,00	2310,60	2223,8	3529,80	3846,40	3688,1	3600,60	3787,00	3693,8
	المتوسط	2183,73	2412,93		2116,67	2275,13		3512,9	3857,8		3595,6	3762.8	
		X1= 5,82			X1= 6,74			X1= 18,86			X1= 4,50		
	L.S.D (0.05)	X1X2= 10,09			X1X2= NS		X2= 8,47	X2=X1X2NS= NS			X1X2=7,78		
		X2= 12,32									X2= 5,53		
الانتاجية الفدانية	أول	15,62	15,34	15,48	6,90	6,72	6,81	16,96	16,74	16,85	16,56	16,00	16,28
	وسط	17,68	16,90	17,29	7,52	7,40	7,46	17,58	17,14	17,36	17,16	17,00	17,08
	آخر	18,4	17,60	18,00	8,70	7,68	8,19	19,00	17,54	18,27	17,42.	17,00	17,21
	المتوسط	17,23	16,61		7,47	7,27		17,85	17,15		17,05	16,6	
		X1= 0,11			X1= 0,03			X1= 0,03			X1= 0,07		
	L.S.D (0.05)	X1X2= 0,19			X1X2= NS		X2= 0,05	X1X2=0,69		0,05	X1X2= NS		
		X2= 0,13			X2=			X2=			X2=0,09		
اجمالي العائد الفداني	أول	7970,40	7385,00	7677,7	10820,00	10160,00	10490,00	7736,00	7315,00	7525,5	6894,80	6269,0	6581,9
	وسط	8624,00	7934,00	8279,00	10928,20	10251,00	10589,60	7795,00	7354,40	7574,7	6916,60	6288,20	6602,4
	آخر	9460,00	9100,00	9280,00	11012,00	10303,00	10657,5	7855,00	7365,00	7610,00	6927,40	6308,00	6617,7
	المتوسط	8694,8	8139,7		10920,1	10238,00		7795,33	7344,8		6912,9	6288,4	
		X1= 119,40			X1=15,83			X1=12,26			X1=360,00		
	L.S.D (0.05)	X1X2= NS			X1X2= NS		X2= 19,39	X1X2= NS			X2= X1X2NS= NS		
		X2=146,24						X2= 15,02					
صافي العائد الفداني	أول	2219,00	669,20	1444,1	2298,20	1088,20	1693,2	3298,40	2325,00	2811,70	2743,20	1650,00	2196,6
	وسط	2630,00	735,40	1682,7	2330,00	1119,40	1724,7	3334,60	2341,60	2838,10	2759,60	1668,00	2213,8
	آخر	2733,80	1237,00	1985,40	2354,00	1130,40	1742,2	3333,00	2360,00	2847,00	2769,00	1673,20	2221,1
	المتوسط	2527,6	880,5		2327,4	1112,7		3322,00	2342,2		2757,27	1663,73	
		X1=38,78			X1=3,96			X1=3,80			X1=3,11		
	L.S.D (0.05)	X1X2= 67,15			X1X2= NS		X2= 4,81	X1X2=6,90		4,87	X1X2= NS		
		X2=47,48						X2=			X2= 3,89		
صافي العائد لوحدة المياة	أول	1119,20	311,22	715,21	1064,00	476,40	770,2	928,4	677,60	803,00	749,00	437,40	593,2
	وسط	1171,60	342,56	757,08	1102,00	488,40	795,2	946,2	604,80	775,5	770,00	443,60	606,8
	آخر	1235,18	442,00	838,59	1130,00	503,00	816,5	960,00	540,00	750,00	782,00	445,00	613,5
	المتوسط	1175,32	365,26		1098,67	489,3		944,9	607,4		767,00	442,00	
		X1=9,40			X1=2,42			X1=32,59			X1=1,38		
	L.S.D (0.05)	X1X2= NS			X2=2,97X1X2= 4,20			X2= X1X2NS= NS			X2=1,69X1X2= 2,41		
صافي العائد لتكلفة الرفع	أول	4,70	0,74	2,72	5,46	2,00	3,73	7,22	4,56	5,89	6,10	3,02	4,56
	وسط	5,92	1,34	3,63	6,28	2,40	4,34	7,72	5,06	6,39	6,62	3,16	4,89
	آخر	7,42	3,60	5,51	6,44	2,66	4,55	8,20	4,76	6,48	6,80	3,28	5,04
	المتوسط	6,01	1,89		6,06	2,35		7,71	4,79		6,51	3,15	
		X1=0,29			X1=0,12			X1=0,12			X1=0,05		
	L.S.D (0.05)	X2=0,36X1X2= NS			X2=0,14X1X2= NS			X2=0,13X1X2=0,19			X2=0,05X1X2=0,07		

X1 = نظام الري (مطور أو غير مطور) .

X2= موقع المزرعة علي المسقي ، X1X2 = التداخل بين نظام الري وموقع المزرعة .

NS = غير معنوي .

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعي (2016/2015م) .

التوصيات

وفيما يتعلق بالمؤشرات الفنية للكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري بنظامي الري المطور وغير المطور ، فقد أوضحت النتائج أن هناك تفوق في نظام الري المطور بالمقارنة بالري غير المطور وذلك في الانتاجية الفدانية ، واجمالي العائد الفداني,صافى العائد الفدانى,وصافى العائد للاردب,ونسبة اجمالى العائد الفدانى للتكاليف المتغيرة و الكلية ، وصافي العائد للوحدة المنتجة ، والعائد علي الجنية المستثمر ، والانتاجية الفدانية واجمالي العائد وصافي العائد لوحدة مياه الري , واجمالي العائد وصافي العائد لتكلفة الرفع، وفيما يتعلق بتحليل التباين واختبار(L.S.D) أقل فرق معنوي للتعرف علي آثار كل من نظم الري المطور وغير المطور ، وموقع المزرعة علي المسقي ، والتداخل بين نظم الري والموقع علي المسقي علي كل من متغيرات المقارنة : تكلفة الري ، وكمية مياه الري ، الانتاجية الفدانية ، اجمالي العائد الفداني ، صافي العائد الفداني ، صافي العائد لوحدة المياه ، صافي العائد لتكلفة الرفع ، حيث أوضحت النتائج أنه بالنسبة لمحصول القمح تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة المتغيرات وذلك بين نظم الري والموقع علي المسقي, بينما لم تتأكد المعنوية الاحصائية للفروق بين المتوسطات لمتغيرات اجمالي العائد و صافي العائد لوحدة المياه ولتكلفة الرفع وذلك للتداخل بين نظم الري والموقع ، وبالنسبة لمحصول الفولالبلدي تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة المتغيرات وذلك بين نظم الري والموقع علي المسقي ، بينما لم تتأكد المعنوية الاحصائية للفروق في متغيرات كمية مياه الري ، والانتاجية الفدانية ، واجمالي العائد الفداني ، وصافي العائد الفداني ، وصافى العائد لتكلفة الرفع وذلك للتداخل بين نظم الري والموقع ، وبالنسبة لمحصول الذرةالذرة الشامية تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة المتغيرات بين نظم الري ، في حين لم تتأكد المعنوية للفروق في كمية مياه الري ، وصافي العائد لوحدة المياه

وذلك للموقع علي المسقي ، بينما تأكدت معنوية الفروق بين المتوسطات في متغيرات الانتاجية الفدانية ، وصافي العائد الفداني ، وصافي العائد لتكلفة الرفع فقط وذلك للتداخل بين نظم الري والموقع ، وبالنسبة لمحصول الذرة الرفعية تبين وجود فروق معنوية بين المتوسطات في كافة المتغيرات بين نظم الري ، وفي حين لم تتأكد معنوية الفروق في اجمالي العائد الفداني وذلك للموقع علي المسقي ، كما تأكدت معنوية الفروق بين المتوسطات وذلك لمتغيرات كمية مياه الري ، وصافي العائد لوحدة المياه ، وصافي العائد لتكلفة الرفع وذلك للتداخل بين نظم الري والموقع علي المسقي ، وفيما يتعلق بالمشكلات التي تواجه زراع العينة بنظامي الري المطور وغير المطور ، فباستخدام أسلوب تحليل التباين و L.S.D تبين أن مشكلتي ارتفاع أسعار الوقود وتأخر عمليات الاحلال والتجديد لمحطات الرفع قد احتلت المرتبة الأولي إذ لا يوجد فروقاً معنوية بينهما ، كما تذيلت كل من مشكلة عم امكانية استخدام آلة الري في حالة انخفاض مستوي الماء الأرضي وانخفاض كفاءة وحدات الرفع للمياه مع كثرة الاستخدام ، وارتفاع تكلفة انشاء شبكات الري الحديثة إذ لا يوجد فروقاً معنوية بينهم.

جدول 10 . نتائج تحليل التباين للمشكلات التى تواجه مستخدمى مياه الرى فى محافظة أسوان:

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحرافات	متوسط مجموع مربعات الانحرافات	قيمة (f) المحسوبة
بين المشكلات	9	29,91	3,32	** 16,60
داخل المشكلات	590	118,05	20.	
المجمـــــــوع	599	147,96		

** معنوي عند مستوى معنوية 0,01

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعى (2015 / 2016م).

جدول 11 . ترتيب اراء واتجاهات الزراع تنازلياً حول اهم المشكلات التى تواجه مستخدمى مياه الرى بمحافظة اسوان وذلك باستخدام طريقة أقل فرق معنوى (L.s.D) خلال الموسم الزراعى (2015م - 2016م) :

المشكلة	المتوسط	س3	س7	س10	س2	س5	س6	س8	س1	س4	س9
		88.	80.	77.	75.	63.	48.	38.	33.	30.	25.
س3	.88	—									
س7	80.	.08	—								
س10	77.	11.	.03	—							
س2	75.	13.**	05.	.02	—						
س5	63.	25.**	.17**	14.**	.12	—					
س6	48.	.40**	.32**	.29**	.27	.15**	—				
س8	38.	.50**	.42**	.39**	.37**	.25**	.10**	—			
س1	33.	.55	.47**	.44**	.42**	.30**	.15**	.05	—		
س4	30.	.58**	.50**	.47**	.45**	.15**	.18**	.08	.03	—	
س9	25.	.63**	.55**	.52**	.50**	.38**	.23**	.13**	.08	.05	—

** عند مستوى معنوية01. (وتقدر قيمة L.s.Dالحرجة للمقارنة 08.) المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعى (2015 / 2016 م) .

شكل 1. ترتيب اراء واتجاهات الزراع حول أهم المشكلات التى تواجه مستخدمى مياه الرى بمحافظة أسوان وذلك باستخدام طريقة (L.S.D) خلال الموسم الزراعى (2015 / 2016 م) :

ترتيب المشكلات المرتبة	س3	س7	س10	س2	س5	س6	س8	س1	س4	س9
الأولى	———									
الثانية		———	———							
الثالثة				———	———					
الرابعة						———				
الخامسة							———	———		
السادسة									———	———

المشكلات التى بينها خط متصل ليس بينهم فروقاً معنوية عند مستوى معنوية 01. المصدر : بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة للموسم الزراعى (2015 / 2016 م) .

وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج فقد أمكن التوصل إلي التوصيات التالية :

(1) تحري التوقيت السليم لتوزيع المياه في أوقات الحاجة الفعلية إليها ، فضلاً عن التحكم في منسوب المياه بما لا يؤدي إلي زيادة المسطحات المائية وبالتالي زيادة نسبة الفاقد بالبخر والتسرب .

(2) محاولة استبدال الترع الترابية بمجاري مائية مبطنة تمنع التسرب ، فضلاً عن تزويدها بوسائل تحكم واستبدال القنوات بخطوط مواسير مدفونة تؤدي لتوفير المياه وبالتالي رفع كفاءة الري وزيادة الانتاجية ، إضافة إلي عمل صيانة لشبكات الري مع التطهير الدوري للترع والمصارف من أجل تقليل الفواقد المائية .

(3) توعية الزراع إلي زراعة أصناف من المحاصيل الأقل بقاء في التربة والأسرع في النضج مما يقلل عدد مرات الري .

(4) العمل علي تنفيذ مشروعات مائية مشتركة مع دول حوض النيل لزيادة حصة المياه المصرية .

المراجع

ايناس محمد عباس (دكتور) : كفاءة استخدام مياه الري في نظام الري السطحي بمصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثالث والعشرون ، العدد الأول ، مارس 2013م.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، نشرة الري والموارد المائية ، اعداد متفرقة .

جمال الدين محمد زكي (دكتور) : كفاءة استخدام الموارد المائية العذبة في ظل المؤشرات البيئية الواقعة عليها فيجمهورية مصر العربية ، مجلة اسيوط للعلوم الزراعية ، المجلد السابع والثلاثون ، العدد الثاني ، 2006م .

حسام الدين محمد صديق (دكتور) : الموارد المائية والكفاءة الانتاجية لأهم المحاصيل الزراعية في مصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الخامس والعشرون ، العدد الرابع ، ديسمبر 2015م .

حسين عبد الوهاب (دكتور) : دراسة تحليلية لمسئولية بنود التكاليف عن الزيادة التي طرأت علي التكاليف الفدانية لأهم الحاصلات الحقلية في مصر خلال الفترة 1970 – 1978 م ، المؤتمر الدولي الخامس للاحصاء ، المجلد الخامس ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

عبد النبي عبد الحليم الشريف (دكتور) : محاضرات في اقتصاديات الانتاج الزراعي ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الازهر بأسيوط ، 2003م .

علاء محمد رشاد السبع (دكتور) : دراسة مقارنة لكفاءة استخدام الموارد المائية النيلية في الزراعة المصرية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثالث والعشرون ، العدد الثالث ، سبتمبر 2013م .

علي عبد الجليل عيسي (دكتور) : مقدمه في اقتصاديات الانتاج الزراع ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة أسيوط ، 1998م .

وزارة الموارد المائية والري ، قطاع ترشيد المياة ، بيانات غير منشورة .

Schultz .Tw , production and welfare of agriculture , the Macmillan company , New York , P.51.1949.

An Economic Study For Some Irrigation Systems In Egypt "A case Study Of Aswan Governorate"

Usama Kamal Tawfek Mohamed[1] and Hassan Youssef Mohamed Mahmoud[2]

[1]Agriculture Economics Institute - AgricultureResearch Center

[2]Department of Agricultural Economics - Faculty of Agriculture – Al – Azhar University In Assiut

ABSTRACT

The study aimed to identify the size and use of the available water resources in accordance with its purposes and the balance of water in Egypt, as the study aimed to estimate Statistical Functions of production and costs, as well as the study of the relative importance of cost items, as well as measurement of some technical indicators of economic efficiency of irrigation water use by Regular watering the developer and the developer, and identify how the presence of significant differences in some averages crops variables study using contrast and analysis of the analysis method (LSD) is less significant difference, and identify the most important problems facing the study crops producers and so by Regular watering the developer and the developer using analysis of variance method and (LSD) to see how the overlap between these problems, as well as arranged in descending order according to the views of farmers, this study found the following results: - The average annual water flow of the Nile River about 84 billion / m3, Whipple Egypt's share of it annually about 55.5 billion / m3, which represented the Nile waters about 73.8% of the total available water resources as an average for the period (2011-2015), as the study showed that the total needs of the consuming sectors of water in Egypt is estimated at about 73.7 billion / m3 in 2011, increasing to about 76.4 billion / m3 in 2015, this came in the first place to use the agriculture sector of water, accounting for about 82.1% of the total water consumption as an average for the same Alguetrh, as the water balance in Egypt has achieved as much as a deficit of about 45 and 63. Billion / m3 during 2014 and 2015, respectively, as the study showed that the most important variables impact on productivity Alfdanah improved irrigation system in wheat and municipal bean crop was the amount of phosphate fertilizer and the amount of human labor, and the amount of automation, and in the maize crop was the most important variables influence in the variable of is the amount of seeds, and the amount of nitrogen fertilizer, the amount of the automotive business, the amount of water consumed, while the sorghum harvest was the amount of seeds, and the amount of nitrogen fertilizer, the amount of fertilizer phosphate, the amount of water consumed variables, most notably influential in the dependent variable, and the study showed that the cost of lifting water per acre amounted to improved irrigation system about 418 385 428, 422 pounds, while the improved irrigation system about 478 458 491, 538 pounds, to crops of wheat and faba bean and maize high-Ali and corn respectively, and with respect to estimates of statistical functions costs have functions costs agreed in the picture Cubism irrigation developer with economic logic system so as crops under study, also showed that the size that maximizes yield estimated at about 19.4, 11.8, 22.3, 21.6 ardeb, while as much as the size that unapproachable average costs to the lowest point at about 18.1, 9.6, 19.5, 19.2 ardeb so as to hold T. wheat and faba bean, corn, corn on the high ranking.

(1) جدول رقم (3) بالبحث .

(*)Multipile Regression.

(**)Stepwise Multipile Regression.

(***)Analysis of Variance (ANOVA).

(1) على عبد الجليل عيسى(دكتور):مقدمة فى اقتصاديات الانتاج الزراعى, قسم الاقتصاد الزراعى ، كليه الزراعه ، جامعه اسيوط 1998م.