Annals of Agric. Sci., Moshtohor ISSN 1110-0419
Vol. 57(3) (2019), 823 – 832 http://aasj.bu.edu.eg/index.php

أثر روابط مستخدمي المياه على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية

ا.د/عماد يونس وهدان* ا.د/محمد السيد راجح *م/عبدالرزاق عبدالستار عبدالرازق منصور**

***كليه الزراعة بمشتهر جامعه بنها ****مهندس زراعي يعمل بنقابة المهندسين بالقاهرة**

Corresponding author: addoabdo170@gmail.com

الملخص

يستهدف البحث تقدير الأثار الاقتصادية المترتبة على إنشاء وتكوين روابط مستخدمي المياه على المساقي المطورة. وذلك من خلال دراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لاستخدام مياه الري لمحصول القمح خارج وداخل روابط مستخدمي المياه بمحافظة الشرقية. وقد استند البحث في تحقيق أهدافه على مصدرين رئيسيين للبيانات، تتمثل في البيانات المستمدة من استمارة الاستبيان، والآخرى البيانات الثانوية المنشورة في الجهات المختلفة كما تم استخدام كل من الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل بيانات الدراسة وعرض النتائج والتي كان من أهمها مايلي:أن مزارعي محصول القمح قد حققوا إيراداً كليا يقدر بنحو 11472.49، 13424.14 جنيه/فدان خارج الروابط، وداخل الروابط المائية على الترتيب. في حين بلغت التكاليف الإنتاجية الكلية لفدان القمح أدناها لدى الزراع الروابط ثم زراع خارج الروابط بقيمة تبلغ حوالي 8584.01، 8989.23 جنيه/فدان على الترتيب. وبالتالي زيادة صافي عائد فدان القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 2356.87 جنيه/فدان، حيث يقدر صافي عائد فدان القمح داخل الروابط بنحو 4840.14 جنيه/فدان، وخارج الروابط 2483.27 جنيه/فدان. ومما سبق تبين أن روابط مستخدمي المياه تؤدي إلى زيادة الايراد الكلي وتقليل التكاليف وزيادة صافي العائد الفداني. الأمر الذي يؤكد على أهمية مشروعات تطوير الري والتوسع فيها كلما توافرت الإمكانيات لتحقيق هذا التوسع.

المقدمة

تعتبر مشكلة الموارد المائية من أهم المشاكل التي تواجه جمهورية مصر العربية في الوقت الحاضر، بسبب محدودية مواردها المائية والممثلة في مياه نهر النيل وكميات ضئيلة من مياه الأمطار والمياه الجوفية. وتعاني مصر من ارتفاع معدل النمو سكاني (2.56٪ سنوياً)، الأمر الذي يؤدي الى انخفاض متوسط نصيب الفرد من المياه إلى ما تحت حدود الفقر المائي. مما أدى إلى عدم كفاية الإنتاج المحلي، وبالتالي استيراد كميات إضافية من الغذاء لسد احتياجات الاستهلاك، مما يؤثر على حجم الصادرات بالانخفاض والواردات الزراعية بالزيادة وزيادة عجز الميزان التجاري، وعلى الرغم من ذلك يتم التعامل مع مياه الري على أنها عنصر إنتاجي مجاني بدون مقابل مما أدى إلى تزايد الفقد والاستخدام غير الرشيد وكذلك تلوث مصادرها[1].

لذلك تعمل الحكومات المتعاقبة في الوقت الراهن على زيادة كفاءة استخدام الموارد المائية وتطوير طرق الري لتحقيق أقصى كفاءة ممكنة من الموارد المائية فإنها قامت بوضع استراتيجية لتطوير وتعظيم استخدام مياه الري بغرض الوفاء بخطة التنمية الاجتماعية والاقتصادية وعلى الأخص التوسع الزراعي الأفقي وغيرها من الاحتياجات الاستهلاكية الأخرى، وكان من بين ماتضمنته تلك الاستراتيجية محاولة إيجاد وعي لدى الجماهير والأجهزة الشعبية والتنفيذية للعمل على تحقيق الكفاءة في استخدام مياه الري وخاصة في أغراض الزراعة، والإهتمام بدور المزارع في مشاركتة في إدارة المياه واستخدامها على مستوى الحقل وذلك من خلال تكوين روابط لمستخدمي المياه التي تضم مجموعة من الزراع على نفس المسقى الواحدة، وهؤلاء الزراع يتولون عملية إدارة المسقى والتعاون على صيانته وتطهيره مع اقتصار دور وزارة الري على توجية الزراع لحسن إدارة المسقى ومعالجة المشاكل الفنية لتلك الروابط مما يؤدي إلى التوصيل الجيد للمياه إلى الحقول ويحقق العدالة في التوزيع المياه، ويوفر كمية غير قليلة من المياه في حدود(10– 15٪) وزيادة الإنتاجية لبعض المحاصيل بنحو (15–20٪)[2].

وبناءاً على تلك الاستراتيجية فقد صدر قرار وزارة الموارد المائية والري رقم 1490 لسنة 1995 في شأن إدارة وانتفاع الزراع بنظم الري الحقلي المطور بالأراضي القديمة، والذي يتضمن تطوير المساقي باستخدام أحد أساليب الري المطور والتي تتمثل في ضخ مياه الرى في مسقى مبطنة بالخرسانة مع عمل فتحات تجاه كل مروى أو بإمرار مياه الري داخل مواسير مدفونة تحت مستوى الأرض وتوزيع المياه بواسطة محابس، كما يتضمن تكوين روابط من المزراعين لتشغيل طلمبات الرفع والمسقى وتحديد تكاليف الري وغيرها من الأعمال التنظيمية.

---

[1] المركز العربي للبحوث والدراسات، **المياه الافتراضية، خطوه لمعالجة خطر الشح المائي في منطقة الشرق الأوسط**، 2014م.

[2] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، **تعزيز دور تنظيمات مستخدمى المياه فى الزراعة المصرية**، جامعة الدول العربية، الخرطوم، 1999م.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكله الدراسه في ان قطاع الزراعة في مصر هو القطاع الرائد للتنمية الاقتصادية ،فالزراعة والمياه هما الركيزتان الاساسيتان للتنمية الاقتصادية ، وأن نصيب الفرد من المساحه والمياه يتناقص سنويا باستمرار مع الزياده المستمرة في عدد السكان ، فضلا عن عدم عدالة توزيع المياه على طول الترع والمساقي وكذلك عدم وصول المياه الى نهايات معظم الترع والمساقي ، واسراف المزارعين في استخدام المياه لري محاصيلهم الزراعية المختلفة مما يؤثر بالسلب على مدخلات الإنتاج ومخرجاتة ويزيد من تكاليفهم الأنتاجية ويقلل من عوائدهم ،ناهيك عن وقيام النزاع بين الزراع على نفس المسقى .

الهدف من الدراسة

يكمن الهدف الرئيسي للدراسة في تقدير الأثار الاقتصادية المترتبة على إنشاء وتكوين روابط مستخدمي المياه على المساقي المطورة وذلك من خلال تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لاستخدام مياه الري لمحصول القمح خارج وداخل روابط مستخدمي المياه بمحافظة الشرقية،بالأضافه الى أثر هذا التكوين لرواط مستخدمي المياه على المدخلات والمخرجات الأنتاجية .

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسيين للبيانات هما :

1- البيانات الثانوية: وتم الحصول عليها من الجهات الرسمية مثل وزارة الزراعة، وزارة الموارد المائية والري ، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء سواء كانت البيانات منشورة أو غير منشورة.

وبدراسة تطور نصيب الفرد من المساحة المحصولية والمساحة المنزرعه وكمية المياه يوضح الجدول رقم(1) ، تطور المساحة المنزرعه فقد بلغ متوسطها خلال الفترة (2000-2016) حوالي 8.59 مليون فدان، ارتفعت لتصل أقصاها عام 2015 حيث بلغت 9.1 مليون فدان، بينما كانت أدناها عام 2000 حيث بلغت 7.84 مليون فدان، تمثل 86٪ من مثيلتها عام 2015،وبحساب نصيب الفرد من المساحة المزروعه تبين أنه يتراوح بين أدنى قيمه 0.1 فدان عامي (2014-2015) واقصى قيمه 0.12 فدان خلال السنوات (2000-2006) بمتوسط 0.11 فدان خلال فتره الدراسة ويرجع هذا الأنخفاض لزياده عدد السكان فضلا عن التعدي على الأراضي الزراعية بالبناء .

جدول رقم (1): تطور نصيب الفرد من المساحة المزروعه والمحصولية والمياه في جمهورية مصر العربيه خلال الفتره (2000-2016) .

السنوات	عدد السكان	المساحة المزروعه	المساحة المحصوليه	كميه المياه المتاحة بالمليار م3	نصيب الفرد من المساحة المزروعه	نصيب الفرد من المساحة المحصوليه	نصيب الفرد من المياه المتاحه م3	كميه المياه المستخدمة
2000	63.975	7.836	13.921	67.7	0.12	0.22	1058.23	34.678
2001	65.297	7.945	14.0278	68.1	0.12	0.21	1042.93	34.757
2002	66.627	8.147	14.35	68	0.12	0.22	1020.61	35.373
2003	67.964	8.223	14.473	68.56	0.12	0.21	1008.77	36.552
2004	69.303	8.301	14.551	69.06	0.12	0.21	996.49	37.855
2005	70.653	8.385	14.904	69.46	0.12	0.21	983.11	29.775
2006	72.008	8.527	14.92	69.96	0.12	0.21	971.56	40.948
2007	73.644	8.434	15.175	70.26	0.11	0.21	954.05	42.075
2008	75.194	8.432	15.236	72.66	0.11	0.20	966.30	42.846
2009	76.925	8.78	15.494	72.66	0.11	0.20	944.56	34.561
2010	78.685	8.74	15.334	73.46	0.11	0.19	933.60	37.794
2011	80.530	8.62	15.353	70.6	0.11	0.19	876.69	30.867
2012	82.305	8.80	15.565	70.87	0.11	0.19	861.07	32.109
2013	84.629	8.94	15.49	75.86	0.11	0.18	896.38	37.817
2014	86.814	8.92	15.689	76.3	0.10	0.18	878.89	38.258
2015	88.958	9.10	15.637	76.7	0.10	0.18	862.20	36.752
2016	91.023	9.9	15.800	76.5	0.11	0.17	840.45	43.659
المتوسط	76.149	8.59	15.054	71.57	0.11	0.20	946.81	36.86

المصـدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي ، كتاب مصر في ارقام ، اعداد متفرقه .
جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة

بينما بلغ متوسط المساحة المحصوليه في الفتره (2000–2016) 15.054 مليون فدان فقد بلغ حدها الاقصى عام 2016حيث بلغت15.800 مليون فدان، بينما كانت أدناها عام 2000 حيث بلغت 13.921 مليون فدان، تمثل 88.10% عن مثيلتها عام 2016 ، وبحساب نصيب الفرد من المساحة المحصولية تبين أنه يتراوح بين أدنى قيمة 0.17 عام 2016 واقصى قيمة 0.22 فدان خلال السنوات (2000–2002) بمتوسط 0.11 فدان خلال فتره الدراسة ويرجع هذا الأنخفاض للزياده المستمره في عدد السكان فضلا عن تبوير بعص الافرد للارضي لاستغلالها في السكن ، بينما بلغ متوسط نصيب الفرد من المياه 946.81 م3 /فرد خلال الفتره من (2000–2016) بينما ارتفعت لتصل أقصاها عام 2000حيث بلغت 1058.23 م3 /فرد ، بينما كانت أدناها عام 2016حيث بلغت 840.45 م3/ فرد،تمثل 79.42% عن مثيلتها عام 2000 ،ويرجع الانخفاض في نصيب الفرد من المياه الى الزياده المستمره في عدد السكان وعدم استخدام سياسه ترشيد المياه بصورة صحيحة.

2- البيانات الأولية تم اختيار محافظة الشرقية كنطاق مكاني لإجراء الدراسة الميدانية التي تخدم إجراء البحث للأسباب التالية:
محافظة الشرقية من المحافظات الريفية الزراعية الهامة في مصر فهي تعتبر ثاني محافظة على مستوى الجمهورية من حيث المساحة الزراعية بعد محافظة البحيرة، حيث تبلغ المساحة الكلية لمحافظة الشرقية حوالي مليون و 170 ألف فدان يزرع منها حوالي 854.8 ألف فدان تمثل حوالي 10.1٪ من إجمالي المساحة المزروعة بالجمهورية والتي تبلغ حوالي 8.5 مليون فدان، وتنتج محافظة الشرقية حوالي 21٪ من إنتاج مصر الزراعي، ويبلغ عدد الزراع الحائزين بها حوالي 440.29 ألف حائز. كما تعد من المحافظات الرائدة في إنتاج محاصيل الحبوب (القمح والأرز والذرة الشامية) حيث يأتي ترتيبها في المرتبة الثانية مما يجعلها من المحافظات المؤثرة على الإنتاج الكلي للحبوب على مستوى الجمهورية[1].

تنفيذ مشروع الري المطور بها حيث بلغ عدد روابط مستخدمي المياه بمحافظة الشرقية 546 رابطة تمثل 13.27٪ من إجمالي عدد روابط مستخدمي المياه على مستوى الجمهورية والبالغة 4113 رابطة، وقد بلغت المساحة التي تم تطويرها بمحافظة الشرقية 52.6 ألف فدان، تمثل 19.06٪ من إجمالي المساحة التي تم تطويرها على مستوى الجمهورية والبالغة 279 ألف فدان وتمثل 6.15٪ من إجمالي المساحة المزروعة بمحافظة الشرقية[2].

وتم تطوير الري في محافظة الشرقية على خمسة مراحل للمساقي الواقعة على امتداد ترعة السعيدية والبوهية المارة بمحافظة الشرقية بوصلاتها الفرعية وذلك فى مدن أبوحماد وفاقوس وديرب نجم. وتنقسم ترعة السعيدية إلى ثلاثة أقسام رئيسية هما السعيدية1، السعيدية2، السعيدية3، كما تنقسم ترعة البوهية إلى قسمين رئيسين هما البوهية1، البوهية2، وقد بلغ عدد روابط مستخدمي المياه بمحافظة الشرقية نحو 546 رابطة تم تنفيذ وتفعيل 301 وحده ري مطور تتبع كل وحدة رابطة ومجلس ادارة موزعة بنسبة 48.16٪، 25.92٪، 25.92٪ لكل من مركز أبوحماد، وفاقوس، وديرب نجم على الترتيب إي أن هناك 245 وحده ري مطور غير عاملة، وقد بلغت المساحة التي تم تطويرها بمحافظة الشرقية نحو 52.60 ألف فدان، موزعة بنسبة 39.75٪، 37.61٪، 22.64٪ لكل من مركز أبوحماد، وفاقوس، وديرب نجم على الترتيب. وقد تم اختيار 30 رابطة من إجمالي عدد الروابط العاملة على ترعة السعيدية والبوهية تمثل 10٪ من إجمالي عدد الروابط العاملة على ترعة السعيدية والبوهية كماموضح بالجدول رقم(2)

جدول رقم (2): عدد روابط مستخدمي المياه وزمام المساقي المطورة وعدد الروابط المختارة بمحافظة الشرقية 2017/2016.

المحافظة	المركز الأداري	الترعة الرئيسية	عدد الروابط		الزمام بألف فدان		عدد الروابط المختارة	
			عدد	٪	المساحة	٪	عدد	%
الشرقية	أبوحماد	السعيديه	145	48.16	20.91	39.75	14	**46.66**
	فاقوس	السعيديه	78	25.92	19.78	37.61	8	26.67
	ديرب نجم	البوهية	78	25.92	11.91	22.64	8	26.67
الإجمالي			301	100	52.6	100	30	100

المصدر: مديرية الري بالشرقية، الادارة العامة لتطوير الري بشرق الدلتا، 2016.

وقد تم اختيار عينة عشوائية من روابط مستخدمي المياه التي تعمل على ترعة السعيدية والبوهية (30 رابطة)، حيث تم اختيار 14 رابطة على ترعة السعيدية في مركز أبوحماد وهذه الروابط هي الرمادنه1 والعمده والخمسين1 والسعدني2 وبطن حمار1 وبطن حمار2 والقاهرة والزعنية

[1] محافظة الشرقية، **بنك المعلومات ودعم اتخاذ القرار**، بيانات غير منشورة، 2016.
[2] مديرية الري بالشرقية، **الادارة العامة لتطوير الري بشرق الدلتا**، 2016.

والشـــعابنه والزيدانيه وابوعمار والمخوزق والحيوانية وزلط، وتم اختيار 8 روابط على ترعة الســـعيدية في مركز فاقوس وهذه الروابط هي الحيوانية1 وأبو هنـدي والعطـار2 وجريفـة والعزازي1 والعزازي2 والجرابعـة1 والجرابعـة2، وتم اختيـار 8 روابط على ترعـة البوهيـه في مركز ديرب نجم وهـذه الروابط هي منيل العبادي1 ومنيل العبادي2 وبحر الجدع والسـلطاني1 والمراحي الرئيســي والمنشــي1 والمنشــي2 والدبيجة الشــرقية. حيث أختير عشـــوائياً 3 زراع وذلك في كل رابطة ليكون إجمالى العينة 90 مزارعاً لمحصـــول القمح. بالإضـــافة إلى اختيار حقول مقارنة بنفس الزمام لم يتم تطوير الري بها (نظام رى تقليدي)، بواقع 90 مزارعا يطبقون نظام الري الحقلي غير المطور، موزعة على المراكز الإدارية على النحو الموضـــح بجدول رقم (3).

جدول رقم (3): التوزيع النسبي لمفردات عينة الدراسة الميدانية على المراكز الإدارية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

المحافظة	المركز	الترعة الرئيسية	عدد الروابط المختارة	عدد المزارعين المختارين في نطاق روابط مستخدمي المياه	عدد المزارعين المختارين خارج نطاق روابط مستخدمي المياه	%
الشرقية	أبوحماد	السعيديه	14	42	42	**46.66**
	فاقوس	السعديه	8	24	24	26.67
	ديرب نجم	البوهية	8	24	24	26.67
الإجمالي			30	90	270	100

المصدر: جدول (1).

واستخدمت الدراسة أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لشرح وعرض المتغيرات الاقتصادية متمثلة في العرض الجدولي بالتكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية واختبار ت لإختبار المعنوية الإحصائية للفروق في بنود هيكل الإنتاج والتكاليف وتم استخدام تحليل الميزانية المزرعية لحساب ومقارنة بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية بين مزارعي محصول القمح.

النتائج والمناقشة

توصيف المتغيرات الفنية لفدان القمح

تشير نتائج الجدول رقم (4) إلى توصيف المتغيرات الفنية لفدان القمح بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2017/2016 إلى أن أهم المتغيرات الفنية انحصرت فيما يلي:

إنتاج الفدان (أردب/فدان): أوضحت النتائج ارتفاع إنتاج فدان القمح داخل الروابط عن خارج الروابط المائية بعينة الدراسة، حيث تبين أن إنتاج فدان القمح بلغ 20.58، 17.54 أردب/فدان على الترتيب، وتبين من نتائج أختبار ت معنوية الفرق بين إنتاج فدان القمح داخل وخارج الروابط المائية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة نحو 29.82، ويتضح من ذلك أهمية ادخال نظام تطوير الري نتيجة زيادة متوسط إنتاج فدان القمح، والذي قد يرجع إلى العدالة في توزيع المياه بين المزارعين وتنظيم جدولة مواعيد الري وزيادة الرقعة الزراعية والقضاء على الحشائش وترشيد استخدام مياه الري.

جدول رقم (4): المتغيرات الفنية لفدان القمح خارج وداخل الروابط المائية بعينة الدراسة الميدانية .

المتغيرات	الوحدة	خارج الروابط	داخل الروابط	قيمة (ت)
الإنتاج الرئيسي	أردب/فدان	17.54	20.58	29.82**
التقاوي	كجم/فدان	84.36	75.91	-24.11**
السماد النيتروجيني	وحدة فعالة/فدان	78.45	75.47	-6.23**
السماد الفوسفاتي	وحدة فعالة/فدان	26.28	20.24	-27.36**
العمل البشري	رجل/فدان	29.61	25.64	-119**
العمل الآلي	ساعة/فدان	25.98	23.07	-31.73**
كمية مياه الري	$م^3$/فدان	2883.22	2369.81	-26.21**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

كمية التقاوي (كجم/فدان): تشير نتائج أختبار ت معنوية الفرق بين متوسط كمية التقاوي المستخدمة في زراعة القمح داخل وخارج الروابط المائية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة -24.11، وانخفضت كمية التقاوي المستخدمة في زراعة فدان القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 8.45 كجم/فدان تبلغ قيمتها ، وهذا يعني أن تطوير الري يؤدي إلى خفض كمية التقاوي لفدان القمح.

كمية الأسمدة النيتروجينية (وحدة فعالة/فدان): نتائج أختبار ت توضح معنوية الفرق بين متوسط الأسمدة النيتروجينية المستخدمة في زراعة فدان القمح داخل وخارج الروابط المائية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة -6.23، وانخفضت كمية الأسمدة النيتروجينة المستخدمة في زراعة فدان القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 2.98 وحدة فعالة/فدان، وهذا يعني أن تطوير الري يؤدي إلى خفض كمية الأسمدة النيتروجينية لفدان القمح.

كمية الأسمدة الفوسفاتية (وحدة فعالة/فدان): تبين نتائج أختبار ت معنوية الفرق بين متوسط الأسمدة الفوسفاتية المستخدمة في زراعة فدان القمح داخل وخارج الروابط المائية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة -27.36، وانخفضت كمية الأسمدة الفوسفاتية داخل الروابط عن خارجها بمقدار 6.04 وحدة فعالة/فدان، مما يعني أن تطوير الري يؤدي إلى خفض كمية الأسمدة الفوسفاتية لفدان القمح.

العمل البشري (رجل/فدان): تبين من نتائج أختبار ت معنوية الفرق بين متوسط العمل البشري المستخدم في أداء العمليات المزرعية لفدان القمح داخل وخارج الروابط المائية حيث بلغت قيمة ت المحسوبة -119، مما يعني انخفاض عدد أيام العمل البشري داخل الروابط عن خارجها بمقدار 3.97 رجل/فدان، وهذا يؤكد أن تطوير الري يؤدي إلى خفض عدد أيام العمل البشري المستخدم لفدان القمح.

عدد ساعات العمل الآلي (ساعة/فدان): تبين انخفاض عدد ساعات العمل الآلي لفدان القمح داخل الروابط عن خارجها، حيث بلغت 23.07، 25.98 ساعة/فدان على الترتيب، وبلغت قيمة ت المحسوبة نحو -31.73، الأمر الذي يشير إلى أن هناك فرقا معنويا بين عدد ساعات العمل الآلي داخل وخارج الروابط المائية، مما يعني أن تطوير الري يؤدي إلى خفض عدد ساعات العمل الآلي المستخدمة لفدان القمح.

كمية مياه الري (م^3/فدان): تبين انخفاض كمية مياه ري فدان القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 513.41 م^3/فدان، وقد تأكدت المعنوية الإحصائية للفرق بين كمية مياه ري فدان القمح داخل وخارج الروابط المائية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة -26.21، وهو ما يؤكد على أهمية التطوير في خفض كمية مياه ري الفدان وبالتالي خفض إحتياجات محصول القمح من المياه داخل مناطق التطوير وبتطبيق نظام الري المطور على جميع مساحات القمح بمحافظه الشرقية يمكن توفير حوالي (188.472) مليون متر مكعب وبتعميمها على مساحات القمح على مستوى الجمهوريه يمكن توفير حوالي (1.510) مليار متر مكعب تستخدم للتوسع الزراعي الأفقي.

هيكل الإيراد الكلي لفدان القمح بعينة الدراسة

تعتبر قيمة الإيراد الكلي أو الناتج الكلي مقياسا مبدئيا للدخل المزرعي وهو يعبر عن إنتاج المزرعة في صورة متجانسة غالباً نقدية تشتمل علي جميع نواتج المزرعة دون الأخذ في الأعتبار تكاليف إنتاجها. وتحسب قيمة الناتج الكلي بصفة عامة بضرب الحجم الكلي للمنتجات النهائية المنتجة في متوسط سعر البيع المزرعي لهذه المنتجات النهائية المنتجة، ويجب استبعاد قيمة المنتجات الوسيطة إذا وجدت، كما لا يجب استخدام سعر التجزئة عند حسابها.

وقيمة الناتج الكلي كمقياس قد يستخدم كرقم مطلق للمزرعة ككل، وفي تحليل الإدارة المزرعية قد يكون من الأفضل نسبته إلي كمية أو قيمة أحد عناصر الإنتاج الرئيسية. وفي هذا الجزء من الدراسة تم تقدير الإيرادات الكلية لمحاصيل عينة الدراسة خارج وداخل روابط مستخدمي المياه.

وتشير نتائج الجدول رقم (5) إلى أن متوسط إنتاج فدان القمح ارتفع ليصل أقصاه داخل الروابط حيث بلغ 20.58 أردب/فدان، بينما بلغ 17.54 أردب/فدان خارج الروابط، ومما سبق يتضح أن تطوير الري (داخل الروابط) يؤدي بدوره إلى زيادة متوسط إنتاج فدان القمح بحوالي 17.33٪ مقارنة بالنظام التقليدي (خارج الروابط).

ويتضح أن متوسط قيمة الناتج الرئيسي لفدان القمح بلغ 9690.85، 11409.35 جنيه/فدان تمثل 84.47٪، 84.99٪ من إجمالي الايراد الكلي لفدان القمح لكل من مزارعي القمح خارج الروابط، وداخل الروابط على الترتيب. في حين تبين أن متوسط قيمة الناتج الثانوي لفدان القمح بلغ 1781.64، 2014.79 جنيه/فدان تمثل 15.53٪، 15.01٪ من إجمالي الايراد الكلي لفدان القمح لكل من مزارعي القمح بعينة الدراسة خارج الروابط، وداخل الروابط على الترتيب.

وتبين أن مزارعي القمح بعينة الدراسة قد حققوا إيراداً كليا يقدر بنحو 11472.49، 13424.14 جنيه/فدان خارج الروابط، وداخل الروابط المائية على الترتيب، ويتضح من ذلك أهمية ادخال نظام تطوير الري نتيجة زيادة متوسط إنتاج الفدان وبالتالي الايراد الكلي للفدان بالجنيه، والذي قد يرجع إلى العدالة في توزيع المياه بين المزارعين وكذا تنظيم جدولة مواعيد الري والقضاء على الحشائش وترشيد استخدام المياه وبالتالي زيادة الايراد الكلي.

جدول رقم (5):الإيراد الكلي لفدان القمح بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2017/2016.

البيان	الوحدة	خارج روابط	داخل الروابط
كمية الإنتاج الرئيسي	اردب/فدان	17.54	20.58
سعر الوحدة	جنيه/اردب	552.5	554.39
قيمة الناتج الرئيسي(1)	جنيه/فدان	**9690.85**	**11409.35**
كمية الإنتاج الثانوي	حمل/فدان	9.8	11.3
سعر الوحدة	جنيه/حمل	181.8	178.3
قيمة الناتج الثانوي(2)	جنيه/فدان	**1781.64**	**2014.79**
الايراد الكلي(3)	جنيه/فدان	**11472.49**	**13424.14**

1 = كمية الإنتاج الرئيسي x سعر أردب القمح 2= كمية الإنتاج الثانوي x سعر الحمل

3 = قيمة الناتج الرئيسي + قيمة الناتج الثانوي

المصدر:جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

هيكل تكاليف الإنتاج الكلية لفدان القمح

يعبر عن تكاليف الإنتاج بالقيم المدفوعة والمقدرة التي تنفقها الوحدة الإنتاجية (المزرعة) علي مدخلات الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية، وتحقيقاً لما يستهدفه البحث من هذا الجزء، فقد تم تقسيم التكاليف الإنتاجية إلى تكاليف متغيرة وأخرى ثابتة. وتفيد التكاليف المتغيرة في وضع الخطة الاستغلالية للمزرعة في المدى الزمني القصير، إذ يجب أن تغطى التكاليف المتغيرة بسعر البيع، أما لو كان سعر البيع أقل من متوسط التكاليف المتغيرة فان الخسائر تكون اقل ما يمكن لو أوقف الإنتاج. أما بالنسبة للتكاليف الثابتة فهي التكاليف التي لا تتغير قيمتها بتغير حجم الإنتاج. وبتحليل بنود الإنفاق الخاصة بهذا النشاط إتضح أن التكاليف المتغيرة تشمل تكلفة كل من مستلزمات الإنتاج الزراعي، وتكلفة عمليات الخدمة الزراعية، أما التكاليف الثابتة فتشمل القيمة الإيجارية للأرض الزراعية عن مدة بقاء المحصول بها.

هيكل تكاليف الإنتاج الكلية وفقاً للأجور ومستلزمات الإنتاج الزراعي لفدان القمح بعينة الدراسة الميدانية.

تكاليف الإنتاج الكلية وفقاً للأجور ومستلزمات الإنتاج الزراعي لفدان القمح تشمل كل من تكاليف التقاوي والأسمدة الكيماوية (الآزوتية والفوسفاتية) والمبيدات والعمالة (البشري والآلي).

وتشير نتائج الجدول رقم (6) الخاصة بالأهمية النسبية لبنود تكاليف الإنتاج الكلية لفدان القمح لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية موزعة على الأجور ومستلزمات الإنتاج الزراعي خلال الموسم الزراعي 2017/2016، إلى ما يلي:

ارتفاع القيمة والأهمية النسبية لتكاليف العمالة المستخدمة (البشرية والآلية مجتمعة)، حيث تمثل أهم بند من بنود تكاليف الإنتاج على مستوى نظم الري المختلفة، فقد بلغت حدها الأدنى داخل الروابط حيث بلغت نحو 3462.29 جنيه/فدان تمثل نحو 40.33٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح داخل الروابط والبالغة8584.01 جنيها ، وارتفعت خارج روابط مستخدمي المياه حيث بلغت نحو 4036.34 جنيه/فدان بنسبة بلغت 44.9٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح خارج الروابط والمقدرة بحوالي 8989.23.

وبدراسة تكلفة العمالة تبين أنها ارتفعت لتصل أقصاها في العمل الآلي حيث بلغت نسبتها 22.54٪، 20.49٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح خارج وداخل الروابط على الترتيب، وانخفضت لتصل أدناها في العمل البشري حيث بلغت 22.36٪، 19.84٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح خارج وداخل الروابط على الترتيب.

وتأتي تكاليف الأسمدة الكيماوية في المرتبة الثانية بعد تكاليف العمالة حيث حقق مزارعي القمح داخل الروابط المائية تكاليف أقل للكيماويات الزراعية حيث بلغت 762.3 جنيه/فدان تمثل نحو 8.88٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح داخل الروابط المائية، مقارنة بمزارعي القمح خارج الروابط حيث بلغت 837.81 جنيه/فدان بنسبة بلغت 9.32٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح وداخل الروابط المائية.

في حين تبين أن تكاليف التقاوي تحتل المرتبة الثالثة حيث بلغت 362.08، 364.32 جنيه/فدان تمثل نحو 4.03٪، 4.25٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح خارج وداخل الروابط على الترتيب.

وتأتي تكاليف المبيدات في المرتبة الأخيرة حيث بلغت 79.8، 84.2 جنيه/فدان تمثل نحو 0.89٪، 0.98٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح خارج وداخل الروابط على الترتيب.

جدول رقم (6): الأهمية النسبية لبنود تكاليف الإنتاج الكلية لفدان القمح لعينة الدراسة موزعة على الأجور ومستلزمات الإنتاج .

نظام الري	خارج الروابط		داخل الروابط	
البيان	القيمة جنيه	٪	القيمة جنيه	٪
أجور العمال	2009.79	22.36	1703.47	19.84
أجور الآلات	2026.55	22.54	1758.82	20.49
إجمالي أجور العمالة	**4036.34**	**44.90**	**3462.29**	**40.33**
قيمة الأسمدة النيتروجينية	640.56	7.13	610.8	7.12
قيمة الأسمدة الفوسفاتية	197.25	2.19	151.5	1.76
إجمالي قيمة الأسمدة الكيماوية	**837.81**	**9.32**	**762.3**	**8.88**
قيمة التقاوي	362.08	4.03	364.32	4.25
قيمة المبيدات	79.8	0.89	84.2	0.98
إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي	**1279.69**	**14.24**	**1210.82**	**14.11**
إجمالي التكاليف المتغيرة	**5316.03**	**59.14**	**4673.11**	**54.44**
التكاليف الثابتة	**3673.2**	**40.86**	**3910.9**	**45.56**
تكاليف إنتاج الفدان الكلية	**8989.23**	**100**	**8584.01**	**100**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

وتمثل التكاليف المتغيرة تمثل النسبة الأكبر من إجمالي التكاليف الكلية حيث بلغت حوالي 59.14٪، 54.44٪ من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح خارج وداخل الروابط على الترتيب.

بينما تمثل التكاليف الثابتة بحوالي 40.86٪ كحد أدنى خارج الروابط المائية، في حين بلغت حوالي 45.56٪ من إجمالي التكاليف الكلية لفدان القمح داخل الروابط ويرجع ذالك لارتفاع ايجار الفدان في الأراضي داخل الروابط عن خارجها .

التكاليف الإنتاجية الكلية لفدان القمح بعينة الدراسة كانت الاقل لدى زراع الروابط والاعلى لدى الزراع خارج الروابط بقيمة بلغت 8584.01، 8989.23 جنيه/فدان على الترتيب.

هيكل تكاليف الإنتاج الكلية وفقاً للعمليات الزراعية والخدمات لفدان القمح بعينة الدراسة.

تكاليف إنتاج الفدان الكلية وفقاً للعمليات الزراعية والخدمات لفدان القمح تشمل تكاليف كل من إعداد الأرض للزراعة (إزالة بقايا المحصول السابق والحرث والتسوية {التزحيف أو التسوية بالليزر} وإنشاء القنوات والبتون)، والتقاوي والزراعة، والري، والتسميد، ومقاومة الآفات والحشائش، والضم والدراس، ونقل المحصول.

وتشير نتائج الجدول رقم (7) إلى الأهمية النسبية لبنود تكاليف الإنتاج الكلية لفدان القمح لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية موزعة على العمليات الزراعية والخدمات خلال الموسم الزراعي 2017/2016، إلى ما يلي:

تختلف قيمة تكلفة أداء العمليات الزراعية والخدمات من عملية إلى أخرى، حيث تبين أن الأهمية النسبية لتكاليف العمليات الزراعية والخدمات من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح خارج الروابط المائية (8989.23 جنيه/فدان) بلغت 11.88٪، 8.16٪، 7.71٪، 11.95٪، 5.49٪، 10.18٪، 3.77٪ لكل من أعداد الأرض للزراعة، والتقاوي والزراعة، والري، والتسميد، ومقاومة الآفات والحشائش، والضم والدراس، ونقل المحصول على الترتيب.

في حين بلغت في نطاق الروابط المائية من إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح داخل الروابط المائية (8584.01 جنيه/فدان) نحو 9.76٪، 8.49٪، 6.57٪، 11.63٪، 5.36٪، 10.41٪، 2.22٪ لكل من إعداد الأرض للزراعة، والتقاوي والزراعة، والري، والتسميد، ومقاومة الآفات والحشائش، والضم والدراس، ونقل المحصول على الترتيب.

جدول رقم (7): الأهمية النسبية لبنود تكاليف الإنتاج الكلية لفدان القمح لعينة الدراسة .

نظام الري	خارج الروابط		داخل الروابط	
البيان	**القيمة جنيه**	٪	**القيمة جنيه**	٪
أعداد الأرض للزراعة	1067.73	11.88	837.41	9.76
التقاوي والزراعة	733.21	8.16	728.51	8.49
الري	692.94	7.71	564.32	6.57
التسميد	1074.35	11.95	998.62	11.63
مقاومة الأفات والحشائش	493.34	5.49	459.79	5.36
الضم والدراس	915.21	10.18	893.48	10.41
نقل المحصول	339.25	3.77	190.97	2.22
إجمالي التكاليف المتغيرة	**5316.03**	**59.14**	**4673.11**	**54.44**
إجمالي التكاليف الثابتة	**3673.20**	**40.86**	**3910.90**	**45.56**
إجمالي تكاليف إنتاج الفدان	**8989.23**	**100**	**8584.01**	**100**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لفدان القمح

يمكن من خلال قياس مجموعة من المؤشرات الاقتصادية والإنتاجية التعرف على مدى كفاءة المُدخلات المستخدمة في إنتاج فدان القمح داخل وخارج روابط مستخدمي المياه، وذلك للحكم على مدي تحقيق مشروعات تطوير الري لمعظم أهدافها.

وتشير نتائج جدول (8) إلى مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح بعينة الدراسة 2017/2016 حيث تبين وجود أكثر من مؤشر اقتصادي يمكن من خلاله قياس كفاءة إنتاج محصول القمح ومن أهمها ما يلي:

تبين انخفاض متوسط تكلفة إنتاج أردب القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 95.4 جنيه/أردب، حيث قدرت تكلفة إنتاج أردب القمح داخل الروابط 417.1 جنيه/أردب، وخارج الروابط 512.5 جنيه/أردب.

أما صافي عائد فدان القمح تبين زيادته داخل الروابط عن خارجها بمقدار 2356.87 جنيه/فدان، حيث قدر صافي عائد فدان القمح داخل الروابط 4840.14 جنيه/فدان، وخارج الروابط 2483.27 جنيه/فدان.

كذلك تبين تفوق زراع القمح داخل الروابط عن خارجها في صافي عائد أردب القمح بمقدار 93.61 جنيه/أردب، حيث بلغ صافي عائد أردب القمح داخل الروابط 235.19 جنيه/أردب، وخارج الروابط 141.58 جنيه/أردب.

جدول رقم (8) : مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لفدان القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

مؤشر الكفاءة	الوحدة	خارج الروابط	داخل الروابط	الفرق	قيمة (ت)
عائد الفدان	جنيه/الفدان	11472.49	13424.14	1951.65	22.93**
تكاليف إنتاج الفدان	جنيه/الفدان	8989.22	8584	405.22 -	6.37**
متوسط تكلفة إنتاج الأردب (1)	جنيه/أردب	512.5	417.1	95.4 -	19.28**
صافي عائد الفدان (2)	جنيه/الفدان	2483.27	4840.14	2356.87	23.67**
صافي عائد الأردب (3)	جنيه/أردب	141.58	235.19	93.61	19.49**
كمية مياه الري (4)	م^3/الفدان	2883.2	2369.8	513.4 -	26.21**
عائد وحدة المياه (5)	جنيه/م^3	3.98	5.66	1.68	31.01**
صافي عائد وحدة المياه (6)	جنيه/م^3	0.86	2.04	1.18	
إنتاجية وحدة المياه (7)	كجم/م^3	0.91	1.3	0.39	35.61**

1 = تكاليف إنتاج الفدان/متوسط إنتاج الفدان. 2 = عائد الفدان – تكاليف إنتاج الفدان.

3 = صافي عائد الفدان/متوسط إنتاج الفدان.

4 = عدد مرات الري (مرة) x زمن الرية (ساعة) x تصرف ماكينة الري م3/ساعة.
5 = عائد الفدان/كمية مياه الري المستخدمة للفدان. 6 = صافي عائد الفدان/كمية مياه الري المستخدمة للفدان.
7 = كمية الناتج الرئيسي للفدان/كمية مياه الري المستخدمة للفدان.
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2017/2016.

كما تبين انخفاض كمية مياه الري المستخدمة لفدان القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 513.4 متر مكعب/فدان، حيث بلغت كمية مياه الري المستخدمة داخل الروابط المائية 2369.8 متر مكعب/فدان، وخارج الروابط المائية 2883.2 متر مكعب/فدان، وقد يرجع ذلك إلى تقليل الزمن اللازم لري الفدان وانتظام فترات الري نتيجة جدولة مواعيد الري بين المزارعين على المسقى الواحدة وبالتالي عدالة توزيع المياه داخل الروابط عن خارجها. مما يحقق وفراً مائياً يعكس أثر التطوير على التوسع الزراعي الأفقي في إستصلاح وإستزراع مساحات جديدة.

وتبين أيضاً زيادة عائد وحدة المياه لمحصول القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 1.68 جنيه/متر المكعب، وهذه الزياده مؤكدة احصائيا عند مستوى احتمالي(1%) حيث لغت قيمة ت المحسوبة (31.01)، حيث بلغ عائد وحدة المياه داخل الروابط 5.66 جنيه/متر المكعب، وخارج الروابط 3.98 جنيه/متر المكعب.

كذلك تفوق صافي عائد وحدة المياه لمحصول القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 1.18 جنيه/متر المكعب، وهذه التفوق مؤكدة احصائيا عند مستوى احتمالي(1%) حيث لغت قيمة ت المحسوبة (24.39)حيث قدر صافي عائد وحدة المياه داخل الروابط 2.04 جنيه/متر المكعب، وخارج الروابط 0.86 جنيه/متر المكعب.

كما تبين زيادة إنتاجية وحدة المياه لمحصول القمح داخل الروابط عن خارجها بمقدار 0.39 كجم/متر المكعب، وهذه الزياده الأنتاجية مؤكدة احصائيا عند مستوى احتمالي(1%) حيث لغت قيمة ت المحسوبة(35.61) حيث بلغت إنتاجية وحدة المياه داخل الروابط 1.3 كجم/متر المكعب، وخارج الروابط 0.91 كجم/متر المكعب.

التوصيات

يتضح مما سبق نجاح مشروعات تطوير الري في تحقيق معظم أهدافها والتي تتمثل في ترشيد استخدام مياه الري والمحافظة عليها من التسرب وعدالة توزيع مياه الري على كافة المساحات التي يخدمها كل مسقى وزيادة إنتاج الفدان وصافي عائد الفدان. الأمر الذي يؤكد على أهمية مشروعات تطوير الري والتوسع فيها كلما توافرت الإمكانيات لتحقيق هذا التوسع.

المراجع

1- إدارة تطوير الرى، نشرة خاصة بروابط مستخدمى المياه للمساقي المطورة، توفير أرض وماء و وقت ومال، وزارة الموارد المائية والري، جمهورية مصر العربية، 2000م.
2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والأحصاء، النشرة السنوية لاحصاءات الري والموارد المائية، 2016م.
3- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والأحصاء، تعداد مصر، 2017م.
4- المركز العربي للبحوث والدراسات، المياه الافتراضية، خطوه لمعالجة خطر الشح المائي في منطقة الشرق الأوسط، 2014م.
5- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، تعزيز دور تنظيمات مستخدمى المياه فى الزراعة المصرية، جامعة الدول العربية، الخرطوم، 1999م.
6- محافظة الشرقية، بنك المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، 2016.
7- مديرية الري بالشرقية، الادارة العامة لتطوير الري بشرق الدلتا، 2016.
8- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام 2030، 2009م.
9- World Bank. World Resources. Report. 1997.

Impact of water user associations on economic and productivity efficiency indicators of wheat yield in Sharkia Governorate

Corresponding author: addoabdo170@gmail.com

The research aimed at estimating the economic effects of the establishment and formation of water user associations on the developed courses. Through the study of indicators of economic and productive efficiency of the use of irrigation water for wheat crop outside and within the water user associations in Sharkia Governorate. The research was based on two main sources of data: the data from the questionnaire. the secondary data published in the different agencies. and the descriptive and quantitative methods were used in analyzing the study data and presenting the results. the most important of which were the following: That wheat farmers have achieved a total income of 11472.49. 13424.14 pounds/fed outside the links. and within the water links respectively. While the total production costs of wheat fed were the lowest in the agriculture of the ties and then out of the ties at a value of 8584.01. 8989.23 pounds/fed. Respectively. Thus increasing the net yield of the wheat feddan within the external links by 2356.87 pounds/fed. where the net yield of the wheat feddan within the bonds was estimated at 4840.14 pounds/feddan and outside the bonds 2483.27 pounds/feddan. Water user associations have been shown to increase total revenue. reduce costs and increase net revenue. Which emphasizes the importance of irrigation development projects and expansion where available to achieve this expansion.