

دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام مياه الري لأهم المحاصيل المستهلكة للمياه في الزراعة المصرية

ياسمين صلاح عبدالرازق كيشار

قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية

2015/10/19 :

تاريخ القبول

تاريخ التسليم: 2015/8/31

الملخص

يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات المستهلكة للمياه حيث يستهلك نحو 82.5% من إجمالي الإستهلاك الفعلي عام 2011 وتعتبر مياه الري هي العنصر الإستراتيجي في الزراعة وأساس التوسع الزراعي، وعلى هذا تمثلت مشكلة البحث في محدودية الموارد المائية وإنخفاض مستوى كفاءة إستخدامها في الري، لذا إستهدف البحث تقدير الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لإستخدام مياه الري لأهم المحاصيل المستهلكة للمياه في الزراعة المصرية، وقد اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على إستخدام إسلوب التحليل الوصفي والكمي حيث تم إستخدام بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام مياه الري بالإضافة إلى إستخدام التحليل التطويقي للبيانات (DEA) كأحد طرق البرمجة الخطية التي تستخدم لقياس الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري وذلك بالإستعانة بالمتوفر والمتاح من البيانات المنشورة وغير المنشورة والتي تصدرها الجهات العلمية.

أوضحت نتائج البحث فيما يتعلق بمؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام مياه الري أن بنجر السكر من أكفأ محاصيل الدراسة من حيث إستخدام مياه الري وفقاً لمؤشرات الكفاءة الاقتصادية في حين كان قصب السكر والذرة الشامية من المحاصيل ذات الكفاءة المنخفضة في إستخدام مياه الري نظراً لإنخفاض صافي عائد الوحدة المائية حيث بلغت حوالي 360، 527 جنيه لكل منهم على الترتيب، أما بالنسبة لمحصول الأرز فكان من المحاصيل الغير كفؤ في إستخدام مياه الري نظراً لإرتفاع الإحتياجات المائية اللازمة لإنتاج الطن منه حيث بلغت حوالي 1396 م³ وإنخفاض صافي عائد الوحدة المائية حيث بلغ حوالي 344 جنيه، في حين كان القمح من المحاصيل ذات الكفاءة المتوسطة في إستخدام مياه الري حيث بلغ صافي عائد وحدة المياه حوالي 901 جنيه.

أوضحت نتائج البحث فيما يتعلق بالكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري في إنتاج أهم المحاصيل المستهلكة للمياه وفقاً لأقاليم مصر أن أعلى أقاليم مصر كفاءة إنتاجية في إستخدام مياه الري لإنتاج القمح هو الوجه البحري حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية له حوالي 1.00 يليها مصر العليا ومصر الوسطي حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكل منهم حوالي 0.918، 0.699، في حين كانت أعلى الأقاليم كفاءة في إستخدام مياه الري لإنتاج بنجر السكر وقصب السكر هو إقليم مصر الوسطي حيث بلغا الكفاءة الإنتاجية لكل منهم حوالي 0.915، 0.947 وكانت أعلى الأقاليم كفاءة في إستخدام مياه الري لإنتاج الأرز والذرة الشامية إقليم الوجه البحري حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكل منهم حوالي 0.951، 1.00 على الترتيب.

تبين من نتائج البحث فيما يتعلق بالكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري في إنتاج أهم المحاصيل المستهلكة للمياه وفقاً لمحافظة مصر أن القمح حقق أعلى كفاءة إنتاجية في محافظات الوجه البحري وكانت أعلى المحافظات كفاءة إنتاجية محافظة المنوفية، البحيرة، الغربية، الدقهلية، والقليوبية، وكفر الشيخ حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 1.00، 0.956، 0.953، 0.953، 0.926، 0.919 على الترتيب، يليها محافظات مصر الوسطي حيث كانت أعلى المحافظات كفاءة إنتاجية لإستخدام مياه الري هي محافظة الجيزة، والمنيا، بني سويف حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم 0.914، 0.895، 0.835، كما أوضحت نتائج تحليل البيانات أن بعض محافظات مصر الوسطي ومصر العليا حققت أعلى كفاءة إنتاجية في إستخدام مياه الري لإنتاج بنجر السكر مقارنة بمحافظات الوجه البحري، وكانت أعلى محافظات مصر الوسطي كفاءة محافظة المنيا حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لها حوالي 1.00، يليها محافظات مصر العليا حيث كانت أعلى المحافظات كفاءة محافظة اسبوط وسوهاج حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 0.891، 0.898 على الترتيب.

تبين من الدراسة أيضاً أن أعلى محافظات الوجه البحري كفاءة في إستخدام مياه الري لإنتاج الأرز محافظة الدقهلية، البحيرة، وكفر الشيخ، الغربية، الشرقية حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 1.00، 0.981، 0.962، 0.932، 0.904 على الترتيب، كما كانت أعلى محافظات الوجه البحري كفاءة في إستخدام مياه الري في إنتاج الذرة الشامية محافظة الدقهلية، المنوفية، الجيزة، كفر الشيخ، الغربية حيث

قدرت بحوالي 1.00، 0.972، 0.969، 0.928، 0.904 على الترتيب، وكانت أعلى محافظات الوجه البحري كفاءة في استخدام مياه الري لإنتاج قصب السكر محافظة كفر الشيخ، الغربية، الاسكندرية حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 1.00، 0.955، 0.914 كما كانت أعلى محافظات مصر الوسطي محافظة المنيا حيث بلغت درجة الكفاءة حوالي 0.984.

كلمات دلالية: الكفاءة الانتاجية- الكفاءة الاقتصادية- تحليل مغلف البيانات.

المقدمة

يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات المستهلكة للمياه حيث يستهلك نحو 82.2% من إجمالي الإستهلاك الفعلي والبالغ حوالي 75.5 مليون م³ عام 2012⁽¹⁾. وتعتبر مياه الري هي العنصر الإستراتيجي في الزراعة وأساس التوسع الزراعي، ونظراً لمحدودية هذا العنصر يلزم العمل على تحسين كفاءة استخدامه، وعلى الرغم من ذلك فإن الإستخدام المستدام لهذا المورد يظل محلاً للتساؤل إذ مازالت كفاءة استخدام المياه في أعمال الري محدودة الأمر الذي يحد بفاعلية من إمكانية إستصلاح المزيد من الأراضي مستقبلاً هذا وتعتبر مصر إحدى دول العالم المصنفة ضمن دول الفقر المائي حيث بلغ متوسط نصيب الفرد حوالي 650 م³ عام 2012⁽⁸⁾، ورغم هذا الفقر المائي والذي تزداد حدته سنة بعد الأخرى إلا أن مصر تعد من أكثر دول العالم إسرافاً في استخدام المياه، وبدون إحراز تقدم ملموس في هذا الإتجاه تتضاءل القدرة علي تحقيق أهداف التنمية الزراعية في مجال إستصلاح الأراضي وما ينطوي على ذلك من إنخفاض القدرة على توفير الغذاء أو إضافة المزيد من فرص العمل أو غير ذلك من أهداف التنمية، فضلاً عن ذلك فإن طرق الري المستخدمة تلعب هي الأخرى دوراً هاماً في تحديد حجم الموارد المائية المطلوبة للأنشطة الزراعية.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في محدودية الموارد المائية، وإنخفاض مستوى كفاءة استخدامها في الري بالإضافة إلى إنخفاض الكفاءة الإنتاجية لإستخدام المحاصيل الزراعية لمياه الري والذي يعود إلى سوء إستغلال المياه حيث يعتبر أسلوب الري السطحي هو الأكثر شيوعاً في

مصر حيث يستخدم في نحو 82% من الأراضي الزراعية ويستخدم الري بالتنقيط في نحو 10% والري بالرش في نحو 8% من الأراضي الزراعية⁽²⁾. كما أن عدم إدخال المياه في الحسابات الاقتصادية عند الأختيار بين المحاصيل يؤدي إلى عدم الإهتمام بترشيد استخدام مياه الري مما يؤدي إلى تدني كفاءة الري الحقلية، هذا بالإضافة إلى تأثير التغيرات المناخية على إنتاجية المحاصيل.

أهداف البحث

يستهدف هذا البحث التعرف على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لأهم المحاصيل المستهلكة للمياه في الزراعة المصرية والمتمثلة في القمح، وبنجر السكر، الأرز، الذرة الشامية، قصب السكر، بالإضافة إلى تقدير الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري لأهم المحاصيل الزراعية على مستوى مناطق ومحافظات الجمهورية، وهذا بهدف الإرتقاء بمعايير الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري إلى مستويات أفضل.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

يعتمد هذا البحث في تحقيق أهدافه على استخدام أسلوب التحليل الوصفي والكمي حيث تم استخدام بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام مياه الري هذا بالإضافة إلى استخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) Data Envelopment Analysis كأحد طرق البرمجة الخطية التي تستخدم لقياس الكفاءة الإنتاجية كنموذج رياضي لا معلمى لإيجاد منحى الكفاءة الحدودية لمجموعة من الوحدات الإنتاجية المتشابهة وقياس أداءها وصناعات القرار. وهو منهج تشخيصي نسبي لا يضمن كفاءة الوحدة محل القياس ولكن مدى كفاءتها مقارنة بالمجموعة محل الدراسة، كما يستخدم

ويعتبر الأرز من المحاصيل غير الكفؤ في استخدام مياه الري نظراً لإنخفاض صافي عائد الوحدة المائية منه حيث بلغت حوالي 344.33 جنيه، وإنخفاض إنتاجية وحدة المياه حيث بلغت حوالي 0.72 طن، بالإضافة إلى ارتفاع الإحتياجات المائية اللازمة لإنتاج الطن منه حيث يحتاج إنتاج الطن حوالي 1396 م³ من مياه الري. ولهذا يجب العمل على إستنباط أصناف جديدة ذات إحتياجات إروائية منخفضة، مع وضع قيود على زيادة المساحة المزروعة منه ومحاولة خفض هذه المساحات وتحويلها إلى زراعة الذرة الشامية لتقليل الواردات منه.

بالنسبة للذرة الشامية فيعتبر من المحاصيل ذات الكفاءة المنخفضة لإستخدام مياه الري وفقاً لمؤشرات الكفاءة الاقتصادية نظراً لإنخفاض صافي عائد وحدة المياه حيث بلغت حوالي 527.33 جنيه، وإنخفاض إنتاجية وحدة المياه حيث بلغت حوالي 1.15 طن، كما يحتاج إنتاج الطن منه إلى حوالي 871.76 م³ من مياه الري. لذا يجب العمل على إستنباط أصناف جديدة ذات إحتياجات إروائية منخفضة وإنتاجية مرتفعة.

جدول 1: مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام مياه الري لأهم المحاصيل في الزراعة المصرية خلال متوسط الفترة (2000-2012).

المؤشر	المقطن المائي (م ³ /فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	صافي عائد الفدان (جنيه)	صافي عائد الوحدة المائية (جنيه) (1)	إنتاجية وحدة المياه (طن) (2)	إحتياجات الطن من المياه (م ³) (3)
القمح	1699	2.68	1531	901.12	1.58	633.95
بنجر السكر	2059	20.60	2159	1048.57	10	99.95
الأرز	5640	4.04	1942	344.33	0.72	1396
الذرة الشامية	2964	3.40	1563	527.33	1.15	871.76
قصب السكر	9124	50.01	3285	360.04	5.48	182.44

(1) صافي عائد الوحدة المائية (جنيه/ 1000 م³) = صافي العائد الفداني ÷ المقطن المائي.

(2) إنتاجية وحدة المياه (طن/ 1000 م³) = الإنتاجية الفدانية ÷ المقطن المائي.

(3) إحتياجات الطن من المياه (م³/طن) = المقطن المائي ÷ الإنتاجية الفدانية.

المصدر: جمعت وحسبت من

1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

المحاصيل من حيث إحتياجات الطن من المياه حيث يحتاج إنتاج الطن منه حوالي 99.95 م³ من مياه الري. كما أنه تجود زراعته في الأراضي منخفضة الخصوبة، ويعتبر محصول نقدي يتم التعاقد على تسويقه وسعره مسبقاً الأمر الذي يجعل إمكانية التوسع في زراعته أمر سهل وممكن.

أما بالنسبة لقصب السكر فيعتبر من المحاصيل ذات الكفاءة المنخفضة في استخدام مياه الري نظراً لإنخفاض صافي عائد الوحدة المائية حيث بلغ حوالي 360 جنيه، وبلغت إنتاجية وحدة المياه حوالي 5.48 طن، كما يحتاج إنتاج الطن منه حوالي 182.44 م³ من مياه الري، وعلى هذا يجب العمل على إستنباط أصناف جديدة منه ذات إحتياجات إروائية منخفضة وإنتاجية عالية، ويمكن التعميل عليها في الموسم الشتوي دون تدهور لإنتاجيتها، خاصةً وأن الكثير من زارعي القصب يمارسون ذلك دون توجيه وإرشاد وهو ما يجعل تبني التكتيف الزراعي لديهم أمر متاح يعظم من عائد وحدة المساحة ووحدة المياه من جهة ويزيد من دخل المزارعين من جهة أخرى.

ثانياً: الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري لأهم

المحاصيل المستهلكة للمياه وفقاً لأقاليم

ومحافظات:

(أ) محصول القمح:

تبين من تحليل البيانات بإستخدام (DEA) أن أعلى أقاليم مصر كفاءة إنتاجية في إستخدام مياه الري لإنتاج محصول القمح هو الوجه البحري حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية 1.00 كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من القمح حوالي 1.76 كيلو جرام، يليه إقليم مصر الوسطى ثم مصر العليا حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لكلٍ منهما حوالي 0.918، 0.699 كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 1.61، 1.23 كيلو جرام لكلٍ منهما على الترتيب وهذا يعنى أن الإنتاجية الفدانية من القمح فى مصر الوسطى ومصر العليا يمكنها أن تزيد بنحو 8.2%، 30.1% دون أى زيادة فى كمية المياه المستخدمة لري القمح مما يدل على وجود هدر فى الموارد المائية وبخاصة فى إقليم مصر العليا.

بإستخدام منهج التحليل التطويقي للبيانات كأحد طرق البرمجة الخطية للتعرف على أعلى أقاليم ومحافظات مصر من حيث كفاءة إستخدام مياه الري لأهم المحاصيل المستهلكة للمياه كانت نتيجة التحليل كما يلي:

(1) الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج أهم

المحاصيل المستهلكة للمياه على مستوى أقاليم

مصر:

بإستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (2) يتضح

ما يلي:

جدول 2: الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج أهم المحاصيل المستهلكة للمياه وفقاً لأقاليم مصر

خلال متوسط الفترة (2000-2012).

الأقاليم	البيان	درجة الكفاءة	المقنن المائى (م ³ /فدان) (1)	الإنتاجية الفدانية (طن / فدان) (2)	إنتاجية وحدة المياه (كيلو جرام/ م ³)
محصول القمح					
الوجه البحري	1	1	1558	2.74	1.76
مصر الوسطى	0.918	0.918	1734	2.80	1.61
مصر العليا	0.699	0.699	2149	2.64	1.23
محصول بنجر السكر					
الوجه البحري	0.818	0.818	2019	17.32	8.58
مصر الوسطى	0.915	0.915	2241	23.50	10.49
مصر العليا	0.899	0.899	2828	26.66	9.43
محصول الأرز					
الوجه البحري	0.951	0.951	5625	4.04	0.72
مصر الوسطى	0.799	0.799	6162	3.72	0.60
مصر العليا	-	-	-	-	-
محصول الذرة الشامية					
الوجه البحري	1	1	2692	3.55	1.32
مصر الوسطى	0.794	0.794	3085	3.23	1.05
مصر العليا	0.654	0.654	3546	3.06	0.86
محصول قصب السكر					
الوجه البحري	0.851	0.851	6708	37.21	5.55
مصر الوسطى	0.947	0.947	7746	47.82	6.17
مصر العليا	0.825	0.825	9395	50.52	5.38

(1)، (2) البيانات التى تم إدخالها فى برنامج ال DEA.

المصدر: جمعت وحسبت من

1- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

3- نتائج تحليل البيانات بإستخدام برنامج ال Deap.

الكفاءة الإنتاجية له حوالي 0.799 مما يعني أنه يمكن زيادة الإنتاجية الفدانية للأرز بنحو 20% دون أي زيادة في كمية مياه الري مما يدل على وجود هدر في استخدام الموارد المائية كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 0.60 كيلوجرام.

وعلى هذا يمكن زيادة الإنتاجية الفدانية من الأرز من خلال: (1) استنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية مرتفعة وإحتياجات إروائية منخفضة (2) توافر الظروف البيئية الملائمة، (3) إختيار الصنف المناسب. (د) محصول الذرة الشامية:

تبين من نتائج التحليل أن أعلى الأقاليم كفاءة إنتاجية في استخدام مياه الري في إنتاج محصول الذرة الشامية هو إقليم الوجه البحري حيث بلغت الكفاءة له حوالي 1.00 كما بلغت إنتاجية م³ حوالي 1.32 كيلوجرام، يليه إقليم مصر الوسطى، ومصر العليا حيث بلغت الكفاءة لكل منهم حوالي 0.794، 0.654 على الترتيب وهذا يعني أنه يمكن زيادة الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية بنحو 20.6%، 34.6% لكل منهم دون زيادة في كمية مياه الري المستخدمة كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 1.05، 0.86 كيلوجرام.

ويمكن زيادة الإنتاجية الفدانية وإنتاجية المتر مكعب للذرة الشامية من خلال: (1) زراعة الأصناف الحكومية عالية الإنتاج، (2) الزراعة في الوقت المناسب وفي التربة المناسبة والتسوية بالليزر، (3) استنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية مرتفعة وإحتياجات إروائية منخفضة.

(هـ) محصول قصب السكر:

تبين من نتائج التحليل أن أعلى الأقاليم كفاءة إنتاجية في استخدام مياه الري في إنتاج محصول قصب السكر هو إقليم مصر الوسطى حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية له حوالي 0.947 وهذا يعني إمكانية زيادة الإنتاجية الفدانية لقصب السكر بنحو 5.3% دون أي زيادة في كمية مياه الري المستخدمة، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب منه حوالي 6.17 كيلوجرام، يليه إقليم الوجه البحري، ومصر العليا حيث بلغت الكفاءة لكل منهم

ويمكن زيادة إنتاجية الفدان من القمح وإنتاجية المتر مكعب من المياه من خلال (1) زراعة الأصناف الحكومية عالية الإنتاجية، (2) استنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية عالية وإحتياجات إروائية منخفضة نسبياً، (3) إختيار الصنف المناسب لمناخ المنطقة والتربة ونوعية المياه.

(ب) محصول بنجر السكر:

أوضحت نتائج التحليل أن أعلى الأقاليم كفاءة في استخدام مياه الري في إنتاج بنجر السكر هو إقليم مصر الوسطى حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية له حوالي 0.915 وهذا يعني أنه يمكن زيادة الإنتاجية الفدانية لبنجر السكر في إقليم مصر الوسطى بنحو 8.5% دون أي زيادة في مياه الري المستخدمة في إنتاجه كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 10.49 كيلو جرام، يليه إقليم الوجه البحري ومصر العليا حيث بلغت الكفاءة لكل منهما حوالي 0.899، 0.818 وهذا يعني إمكانية زيادة إنتاجية الفدان من بنجر السكر بنحو 10.1%، 18.2% لكل منهما على الترتيب دون أي زيادة في كمية مياه الري المستخدمة في إنتاج بنجر السكر، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب لكل منهما حوالي 9.43، 8.58 كيلوجرام على الترتيب.

وعلى هذا يمكن زيادة الإنتاجية الفدانية من بنجر السكر وإنتاجية وحدة المياه المستخدمة في إنتاجه من خلال: (1) استنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية عالية وإحتياجات إروائية أقل، (2) إختيار الصنف ومدى تأقلمه مع الظروف البيئية لمنطقة الزراعة، (3) الأهتمام بمواعيد الري والزراعة في التربة المناسبة والتسوية بالليزر.

(ج) محصول الأرز:

تبين من نتائج التحليل أن الكفاءة إنتاجية لإستخدام مياه الري في إنتاج الأرز في إقليم الوجه البحري بلغت حوالي 0.951 وهذا يعني أن الإنتاجية الفدانية للأرز يمكن أن تزيد بنحو 4.9% دون أي زيادة في كمية مياه الري المستخدمة، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 0.72 كيلو جرام، يليه إقليم مصر الوسطى حيث بلغت

الخدمة اللازمة، (3) إستنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية مرتفعة وإحتياجات إروائية منخفضة.

(2) الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج أهم

المحاصيل المستهلكة للمياه وفقاً لمحافظة

مصر:

(أ) محصول القمح:

تبين من نتائج التحليل الواردة بالجدول رقم (3) أن محافظات الوجه البحري عموماً أكثر كفاءة فى إستخدام مياه الري لإنتاج محصول القمح مقارنة بباقي محافظات أقاليم مصر.

حوالى 0.851، 0.825 على الترتيب وهذا يعني أنه يمكن زيادة الإنتاجية الفدانية لقصب السكر بنحو 14.9%، 17.5% لكل منهم دون زيادة فى كمية مياه الري المستخدمة. مما يدل على وجود هدر فى الموارد المائية، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالى 5.55، 5.38 كيلوجرام.

وقد يرجع ذلك الإرتفاع النسبى فى إنتاجية المتر مكعب من المياه إلى إرتفاع إنتاجية الفدان من قصب السكر على الرغم من إرتفاع الإحتياجات المائية للفدان، ويمكن زيادة الإنتاجية الفدانية وإنتاجية المتر مكعب لقصب السكر من خلال: (1) توافر الإحتياجات المائية والبيئية فى مراحل النمو المختلفة، (2) تنفيذ عمليات

جدول 3: الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج محصول القمح وفقاً لمحافظة أقاليم مصر مرتبة ترتيباً تنازلياً خلال متوسط الفترة (2000-2012).

المحافظة	درجة الكفاءة	مياه الري (م ³ /فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	إنتاجية م ³ (كيلوجرام/م ³)
الوجه البحري				
المنوفية	1.00		2.96	1.90
البحيرة	0.956		2.83	1.82
الغربية	0.953		2.82	1.81
الدقهلية	0.953		2.82	1.81
القليوبية	0.926		2.74	1.76
كفر الشيخ	0.919		2.72	1.75
الشرقية	0.889	1558	2.63	1.69
دمياط	0.861		2.55	1.64
الاسكندرية	0.848		2.51	1.61
القاهرة	0.834		2.47	1.59
الإسماعيلية	0.801		2.37	1.52
السويس	0.774		2.29	1.47
بورسعيد	0.689		2.04	1.31
مصر الوسطى				
الجيزة	0.914		3.01	1.74
المنيا	0.895		2.95	1.70
بنى سويف	0.835	1734	2.75	1.59
الفيوم	0.792		2.61	1.50
مصر العليا				
اسيوط	0.683		2.79	1.30
سوهاج	0.659		2.69	1.25
أسوان	0.598	2149	2.44	1.14
قنا	0.595		2.43	1.13
الأقصر	0.573		2.34	1.09

المصدر: جمعت وحسبت من

1- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

3- نتائج تحليل البيانات بإستخدام برنامج الـ Deap.

وباستعراض نتائج التحليل الواردة بالجدول رقم (4) تبين أن بعض محافظات مصر الوسطى ومصر العليا حققت أعلى كفاءة إنتاجية في استخدام مياه الري لإنتاج محصول بنجر السكر مقارنة بمحافظات الوجه البحري وقد يرجع ذلك إلى أن ارتفاع الإحتياجات المائية قابله زيادة في الإنتاجية الفدائية لمحافظات إقليم مصر الوسطى ومصر العليا خاصة.

وقد كانت أعلى محافظات الوجه البحري كفاءة هي محافظة الغربية حيث بلغت درجة الكفاءة لها حوالي 0.881، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب لها حوالي 11.56 كيلو جرام، يليها محافظة الدقهلية، السويس، المنوفية، دمياط حيث بلغت درجة الكفاءة لكل منهم حوالي 0.798، 0.797، 0.791، 0.773 على الترتيب، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب لكل منهم حوالي 10.47، 10.46، 10.38، 10.15 كيلوجرام على الترتيب.

وكانت أقل محافظات الوجه البحري كفاءة محافظة البحيرة، والاسكندرية، بورسعيد حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 0.679، 0.658، 0.597 على الترتيب، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 8.92، 8.63، 7.83 كيلوجرام لكل منهم على الترتيب.

أما بالنسبة لمحافظات مصر الوسطى فكانت محافظة المنيا هي أعلى المحافظات كفاءة حيث بلغت درجة الكفاءة لها 1.00 كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 13.13 كيلوجرام، وكانت أعلى محافظات مصر العليا كفاءة محافظة أسيوط، وسوهاج حيث بلغت درجة الكفاءة لكل منهم حوالي 0.898، 0.891 على الترتيب، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 9.43، 7.76 كيلوجرام، وعلى هذا يمكن التوسع في زراعة محصول بنجر السكر في بعض محافظات صعيد مصر مثل محافظة المنيا، وأسيوط، وسوهاج حيث كانت أكثر كفاءة من محافظات الوجه البحرى، واستبدال قصب السكر تدريجياً بالبنجر لتوفير مياه الري مع مراعاة ودراسة الآثار المترتبة على ذلك.

حيث كانت أعلى محافظات الوجه البحري كفاءة إنتاجية هي محافظة المنوفية حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية لها حوالي 1.00، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب لها حوالي 1.90 كيلو جرام، يليها البحيرة بكفاءة إنتاجية بلغت حوالي 0.956، وإنتاجية متر مكعب للمياه بلغت حوالي 1.82 كيلو جرام، يليها الغربية، الدقهلية، القليوبية، كفر الشيخ حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم، 0.953، 0.953، 0.926، 0.919 على الترتيب كما بلغت إنتاجية المتر مكعب من المياه لكل منهم حوالي 1.81، 1.81، 1.76، 1.75 كيلوجرام على الترتيب.

وكانت أقل المحافظات كفاءة هي الإسماعيلية، والسويس، بورسعيد حيث بلغت الكفاءة لكل منهم حوالي 0.801، 0.774، 0.689 على الترتيب كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 1.52، 1.47، 1.31 كيلوجرام على الترتيب، يأتي بعد ذلك في الترتيب محافظات مصر الوسطى حيث كانت أعلى المحافظات محافظة الجيزة، المنيا، بني سويف حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 0.914، 0.895، 0.835 على الترتيب كما بلغت إنتاجية المتر مكعب لكل منهم حوالي 1.74، 1.70، 1.59 على الترتيب.

أما بالنسبة لمحافظات مصر العليا فقد كانت أقل كفاءة في استخدام مياه الري في إنتاج محصول القمح حيث كانت أقل المحافظات كفاءة هي أسوان، قنا، الأقصر حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 0.598، 0.595، 0.573 على الترتيب، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 1.14، 1.13، 1.09 كيلوجرام على الترتيب، وقد يرجع ذلك الإنخفاض في الكفاءة إلى الظروف المناخية في مصر العليا من ارتفاع درجة الحرارة وزيادة البحر وارتفاع الإحتياجات المائية للفدان في ذلك الأقليم مقارنة بباقي الأقاليم.

(ب) محصول بنجر السكر:

جدول 4: الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج محصول بنجر السكر وفقاً لمحافظة أقاليم مصر مرتبة ترتيباً تنازلياً خلال متوسط الفترة (2000-2012).

المحافظة	درجة الكفاءة	مياه الري (م ³ /فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	إنتاجية م ³ (كيلوجرام/م ³)
الوجه البحري				
الغربية	0.881		23.34	11.56
الدقهلية	0.798		21.14	10.47
السويس	0.797		21.12	10.46
المنوفية	0.791		20.97	10.38
دمياط	0.773		20.50	10.15
كفر الشيخ	0.759	2019	20.12	9.96
الشرقية	0.756		20.05	9.93
الاسماعيلية	0.680		18.03	8.93
البحيرة	0.679		18.01	8.92
الاسكندرية	0.658		17.43	8.63
بورسعيد	0.597		15.82	7.83
مصر الوسطى				
المنيا	1.00		29.42	13.13
بنى سويف	0.747	2241	21.99	9.81
الفيوم	0.609		17.92	7.99
مصر العليا				
اسيوط	0.898	2828	26.66	9.43
سوهاج	0.891		21.95	7.76

المصدر: جمعت وحسبت من

1- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

3- نتائج تحليل البيانات بإستخدام برنامج الـ Deap.

وكانت إنتاجية المتر مكعب من المياه حوالى 0.74

كيلوجرام، وقد اشتملت محافظات مصر الوسطى على بني سويف، والفيوم حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالى 0.732، 0.670 على الترتيب، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالى 0.55، 0.51 كيلوجرام، ولا تنتشر زراعة محصول الأرز فى محافظات مصر العليا. والجدير بالذكر انه على الرغم من إرتفاع كفاءة إستخدام محصول الأرز لمياه الري بمحافظات الوجه البحري إلا انه أصبح من الضرورى خفض مساحات الأرز نظراً لإرتفاع إحتياجاته الإروائية، مع الأخذ فى الاعتبار أهمية زراعة المساحات المقررة بالمناطق التى تمنع تغلغل مياه البحر وتملح اراضى ي الدلتا والمياه الجوفية كما هو متبع بمحافظة البحيرة بناءً على توجيهات وزارة الموارد المائية والري.

(ج) محصول الأرز:

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (5) أن محافظات الوجه البحري حققت أعلى كفاءة إنتاجية فى إستخدام مياه الري فى إنتاج محصول الأرز حيث تقل أو تتعدم زراعته فى أقاليم مصر الأخرى وكانت أعلى محافظات الوجه البحري كفاءة محافظة الدقهلية حيث بلغت درجة الكفاءة لها حوالى 1.00، وبلغت إنتاجية المتر مكعب حوالى 0.76 كيلوجرام، يليها محافظة البحيرة، كفر الشيخ، الغربية، الشرقية حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالى 0.981، 0.962، 0.932، 0.904 على الترتيب، كما بلغت إنتاجية المتر مكعب لكل منهم حوالى 0.74، 0.73، 0.70، 0.67 كيلوجرام على الترتيب. وكانت أقل محافظات الوجه البحري كفاءة محافظة بورسعيد حيث بلغت درجة الكفاءة لها حوالى 0.514

جدول 5: الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري في إنتاج محصول الأرز وفقاً لمحافظة أقاليم مصر مرتبة ترتيباً تنازلياً خلال متوسط الفترة (2000-2012).

المحافظة	درجة الكفاءة	مياه الري (م ³ /فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	إنتاجية م ³ (كيلوجرام/م ³)
الوجه البحري				
الدقهلية	1		4.25	0.76
البحيرة	0.981		4.17	0.74
كفرالشيخ	0.962		4.09	0.73
الغربية	0.932		3.96	0.70
الشرقية	0.904		3.84	0.68
دمياط	0.864	5625	3.67	0.65
بورسعيد	0.833		3.54	0.63
القليوبية	0.767		3.26	0.58
الاسكندرية	0.753		3.20	0.57
القاهرة	0.708		3.01	0.53
الاسماعيلية	0.694		2.95	0.53
السويس	0.593		2.52	0.45
مصر الوسطى				
بنى سويف	0.732	6162	3.41	0.55
الفيوم	0.670		3.12	0.51

المصدر: جمعت وحسبت من

1- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

3- نتائج تحليل البيانات بإستخدام برنامج الـ Deap.

(د) محصول الذرة الشامية:

الكفاءة فى إستخدام مياه الري لإنتاج الذرة الشامية وكانت

ترتيبها الجيزه، المنيا، وبن سويف حيث بلغت درجات

الكفاءة لكل منهم حوالى 0.744، 0.665، 0.640،

على الترتيب كما بلغت إنتاجية المتر مكعب حوالى

1.26، 1.07، 0.96 كيلوجرام. أما بالنسبة لمحافظة

مصر العليا فكانت منخفضة الكفاءة وكان ترتيبها

سوهاج، أسيوط، فنا وقد بلغت درجات الكفاءة لكل منهم

حوالى 0.643، 0.494، 0.490 على الترتيب، وبلغت

إنتاجية المتر مكعب لكل منهم حوالى 0.93، 0.89،

0.70 كيلوجرام.

وعلى هذا يمكن زيادة مساحات الذرة الشامية فى

بعض محافظات الوجه البحرى مثل الدقهلية، المنوفية،

والبحيرة، وكفر الشيخ، الغربية نظراً لارتفاع الكفاءة

الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج الذرة الشامية فى

تلك المحافظات. كما يفضل خفض مساحات الذرة

الشامية فى مصر العليا قدر الامكان لتتن ي الكفاءة

الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى تلك المحافظات،

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (6) أن

محافظات الوجه البحري حققت أعلى كفاءة إنتاجية فى

إستخدام مياه الري فى إنتاج محصول الذرة الشامية

مقارنة بباقى محافظات الأقاليم الأخرى وقد كانت أعلى

محافظات الوجه البحري فى الكفاءة محافظة الدقهلية

حيث بلغت درجة الكفاءة لها حوالى 1.00، وبلغت

إنتاجية المتر مكعب حوالى 1.44 كيلوجرام، يليها

المنوفية، البحيرة، كفر الشيخ، الغربية حيث بلغت درجات

الكفاءة لكل منهم حوالى 0.972، 0.969، 0.928،

0.904 كما بلغت إنتاجية المتر مكعب لكل منهم حوالى

1.40، 1.39، 1.33، 1.30 كيلوجرام.

وقد كانت أقل محافظات الوجه البحرى كفاءة

محافظة القاهرة، بورسعيد حيث بلغت درجة الكفاءة لكل

منهم حوالى 0.535، 0.514 على الترتيب وإنتاجية

المتر مكعب حوالى 0.77، 0.74 كيلوجرام على

الترتيب، وجاءت محافظات مصر الوسطى متوسطة

جدول 6: الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج محصول الذرة الشامية وفقاً لمحافظة أقاليم مصر مرتبة ترتيباً تنازلياً خلال متوسط الفترة (2000-2012).

المحافظة	درجة الكفاءة	مياه الري (م ³ /فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	إنتاجية م ³ (كيلوجرام/م ³)
الوجه البحرى				
الدقهلية	1.00		3.87	1.44
المنوفية	0.972		3.76	1.40
الجيزة	0.969		3.75	1.39
كفر الشيخ	0.928		3.59	1.33
الغربية	0.904		3.50	1.30
الشرقية	0.884		3.42	1.27
دمياط	0.871	2692	3.37	1.25
القليوبية	0.832		3.22	1.19
الإسماعيلية	0.778		3.01	1.12
الاسكندرية	0.760		2.94	1.09
السويس	0.757		2.93	1.09
القاهرة	0.535		2.07	0.77
بور سعيد	0.514		1.99	0.74
مصر الوسطى				
الجيزة	0.744		3.90	1.26
المنيا	0.665	3085	3.30	1.07
بنى سويف	0.640		2.95	0.96
الفيوم	0.620		2.84	0.92
مصر العليا				
سوهاج	0.643		3.28	0.93
اسيوط	0.494	3546	3.16	0.89
قنا	0.490		2.50	0.70
اسوان	0.461		2.35	0.66

المصدر: جمعت وحسبت من

1- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

3- نتائج تحليل البيانات بإستخدام برنامج الـ Deap.

والذى قد يرجع لإرتفاع الإحتياجات المائية وإنخفاض الإنتاجية الفدانية مقارنة بباقي اقاليم مصر.

(هـ) محصول قصب السكر

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (7) أن بعض محافظات الوجه البحرى حققت أعلى كفاءة إنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج محصول قصب السكر حيث كانت أعلى محافظات كفاءة كفر الشيخ، الغربية، الاسكندرية حيث بلغت رجة الكفاءة الإنتاجية لكل منهم حوالي 1.00، 0.955، 0.914، وبلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري حوالي 6.52، 6.23، 5.96 كيلوجرام.

وكانت أقل المحافظات كفاءة إنتاجية محافظة دمياط، والقاهرة حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 0.627، 0.541 على الترتيب، وبلغت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري حوالي 4.09، 3.53 كيلوجرام، أما بالنسبة لمحافظة مصر الوسطى فكانت أعلى محافظتها كفاءة محافظة المنيا حيث بلغت درجة الكفاءة لها حوالي 0.984 وبلغت إنتاجية المتر مكعب حوالي 6.42 كيلوجرام، أما بالنسبة لمحافظة مصر العليا فكانت معظمها مرتفعة الكفاءة وكانت ترتيبها الأقصر، أسوان، سوهاج، قنا حيث بلغت درجات الكفاءة لكل منهم حوالي 0.839، 0.833، 0.827،

جدول 7: الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج محصول قصب السكر وفقاً لمحافظة أقاليم مصر مرتبة ترتيباً تنازلياً خلال متوسط الفترة (2000-2012).

المحافظة	درجة الكفاءة	مياه الري (م ³ /فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	إنتاجية م ³ (كيلوجرام/م ³)
الوجه البحري				
كفر الشيخ	1.00		43.74	6.52
الغربية	0.955		41.79	6.23
الاسكندرية	0.914		39.97	5.96
الشرقية	0.901		39.41	5.88
الدقهلية	0.799	6708	34.96	5.21
القليوبية	0.797		34.84	5.19
المنوفية	0.694		30.34	4.52
السويس	0.670		29.31	4.37
البحيرة	0.636		27.82	4.15
دمياط	0.627		27.44	4.09
القاهرة	0.541		23.65	3.53
مصر الوسطى				
المنيا	0.984		49.72	6.42
الجيزة	0.683	7746	34.52	4.46
الفيوم	0.559		28.21	3.64
بنى سويف	0.544		27.46	3.54
مصر العليا				
الإقصر	0.839		51.39	5.47
اسوان	0.833		51.05	5.43
سوهاج	0.827	9395	50.66	5.39
قنا	0.823		50.39	5.36
اسيوط	0.632		38.74	4.12

المصدر: جمعت وحسبت من

1- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.

2- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

3- نتائج تحليل البيانات بإستخدام برنامج الـ Deap.

0.823 وكانت إنتاجية المتر مكعب من مياه الري لكل منهم حوالي 5.47، 5.43، 5.39، 5.36 كيلوجرام. والجدير بالذكر انه على الرغم من إرتفاع الكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري فى إنتاج قصب السكر فى بعض محافظات الوجه البحري مثل كفر الشيخ، والغربية، الاسكندرية، الشرقية مقارنة بمحافظات الوجه القبلي إلا انه يمكن استثناء ذلك من نتائج التحليل نظراً لإرتفاع إنتاجية الفدان وإنتاجية المتر مكعب بالوجه القبلي، وكذلك لوجود كيانات قائمة على نواتج زراعة هذا المحصول حيث يستخدم معظم إنتاجه فى تشغيل مصانع السكر، هذا بالرغم من زيادة المقتن المائى ي حيث أن

قصب السكر محصول يحتاج إلى حرارة مرتفعة كما فى صعيد مصر مما يزيد من الإحتياجات الإروائية له.

التوصيات

1. محاولة رفع كفاءة إستخدام مياه الري فى الزراعة المصرية يجب العمل على تطوير نظم الري المستخدمة، ومحاولة رفع كفاءة إدارة المياه على مستوى المزرعة، بالإضافة إلى تقليل مساحات المحاصيل الكثيفة فى إستخدام المياه كالأرز وقصب السكر، وتدخل الدولة بفرض غرامات مجزية لمن يتعدى المساحات المسموح بها والتوسع فى زراعة المحاصيل ذات الإحتياجات الإروائية

المنخفضة لتقليل الفقد نتيجة التراكم المحصولية الغير كفو في إستخدام المياه.

٢. إستخدام الري المطور والحديث وتصليح التربة والتسوية بالليزر وزراعة الصنف الملائم للتربة والمناخ في منطقة الزراعة لإرتفاع كفاءة إستخدام مياه الري.

٣. وجود اختلاف جغرافى فى القيمة الإنتاجية والاقتصادية لمورد المياه فيما بين مناطق إنتاج المحصول الواحد حيث حقق الوجه البحرى أعلى كفاءة وقيمة اقتصادية لمورد المياه فى محصول القمح فى حين كانت مصر العليا أقل كفاءة إنتاجية فى إستخدام مياه الري فى إنتاج القمح. ٤. التوسع فى إستخدام نظم الري المطور والتوسع فى زراعة المحاصيل فى المناطق والمحافظات الأكثر ملائمة والأعلى كفاءة فى إستخدام مياه الري.

المراجع

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الري والموارد المائية، أعداد متفرقة.
الهيئة العامة للإستعلامات المصرية، الموارد المائية والعبور للمستقبل، نوفمبر 2007.

أديل اسكندر جرجس، سهير قيصر ارسانيوس، دراسة اقتصادية لكفاءة نظم الري الحقلى فى بعض محافظات جمهورية مصر العربية، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى، مركز البحوث الزراعية، 2009.

جمال السيد عزازى، تقدير كفاءة مزارع إنتاج الأسماك بمنطقة جنوب بورسعيد باستخدام تحليل مغلف البيانات،المعمل المركزي لبحوث الأسماك بالعباسة، مركز البحوث الزراعية، 2013.
سعيد عبد الفتاح عنانى، علاء محمد رشاد، دراسة اقتصادية للكفاءة الإنتاجية لإستخدام مياه الري لأهم المحاصيل فى الزراعة المصرية بإستخدام التحليل التطويقي للبيانات، ندوة مستقبل الموارد المائية فى ضوء المتغيرات المحلية والإقليمية، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى، 2013.

مها عبد الفتاح إبراهيم، دراسة اقتصادية للتجارة الخارجية الزراعية المصرية وانعكاساتها على الموارد المائية، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، 2009.
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030، مجلس البحوث الزراعية والتنمية، يناير 2009.

An Economic Study of The Use of Irrigation Water Efficiency for The Most Important Crops Consuming Water in The Egyptian Agriculture

Yasmen Salah Abd El- Razek

Department of Economics and Agribusiness, Faculty of Agriculture, Alexandria University

ABSTRACT

The agricultural sector is one of the most important consuming sectors which water consumes about 82.5% of the total actual in 2011. Irrigation water is considered the strategic element in agriculture, and base of agricultural expansion, so the problem of research was the limited water resources and the low level of efficiency used for irrigation, so research aims to estimate the economic efficiency and productivity for the use of irrigation water for most consuming crops of water in the Egyptian Agriculture. The research was adopted to achieve its objectives on the use of descriptive and quantitative stylistic analysis has been used some the economic efficiency of irrigation water use indicators addition to the use of Data Envelopment Analysis, (DEA) as a linear programming methods used to measure the productive efficiency of the use of irrigation water through the assistance of the availability of published and unpublished data and issued by the scientific community.

Search results in terms of indicators of economic efficiency of use of irrigation water have shown that sugar beet of the most efficient crops study in terms of the use of irrigation water, according to indicators of economic efficiency while sugar crop Levantine and corn from the low efficiency of crops in the use of irrigation water due to the decline in net water unit return which reached about 360 and 527 pounds, respectively. As for the rice crop was from non-crop efficient in the use of irrigation water due to the high required to produce a ton of it water requirements amounting to about 1396 m³ and a decline in net water unit return where about 344 pounds, while wheatcrop considers from the medium efficient use of water for irrigation of crops with net return per unit of water was about 901 pounds.

The search results shown in relation to productive efficiency of irrigation water use in the production of the most consuming crops for water, according to the regions of Egypt that the highest regions of Egypt productive efficiency in the use of irrigation water for the production of wheat is Lower Egypt where production efficiency has reached about 1.00, followed by Upper Egypt and Central Egypt where the productive efficiency of each of them reached about 0.918, 0.699 respectively, while the higher regions efficient irrigation water for the production of sugar cane, sugar beet is the territory of the Central Egypt, where it reached the productive efficiency of each of them about 0.915, and 0.947, and where higher regions efficient irrigation water for rice production and maize Region Lower reaching the productive efficiency of each of them, about 0.951, and 1.00, respectively.

It was found from the search with respect to the productive efficiency of irrigation water use in the production of the most consuming crops for water, according to the governorates of Egypt that wheat achieved the highest production efficiency in the provinces of Lower results where higher provinces efficient productivity menofya province, lake, western, Dakahlia, and Qaliubiya, and Kafr El-Sheikh, where it reached degrees of efficiency for each of them, about 1.00, 0.956, 0.953, 0.953, 0.926, and 0.919, respectively, followed by Central governorates of Egypt, where it was the highest provincial productivity for the use of irrigation water efficiency are the governorate, of Giza, Minya, and Beni Suef, reaching levels of efficiency for each of them 0.914, 0.895, 0.835. the results of data analysis showed that some of the provinces of upper middle Egypt and upper Egypt achieved the highest production efficiency in the use of irrigation water for the production of sugar beet compared with the provinces of Lower Egypt, and the upper Egypt and middle Egypt governorates efficiency Minya province, where production efficiency has reached about 1.00, followed by the provinces of upper Egypt, where the highest efficiency of the provinces of Assiut, Sohag, reaching efficiency levels for each of them about 0.898, 0.891, respectively.

The study shows that the top Maritime provinces efficient irrigation water for rice production province of Dakahlia, the lake, and Kafr El-Sheikh, Western, Eastern, reaching levels of efficiency for each of them, about 1.00, 0.981, 0.962, 0.932, and 0.904, respectively, and were higher the provinces of Lower water-efficient irrigation in maize Dakahlia, menofya, Giza, and Kafr El-Sheikh production, reaching Western standards of efficiency for each of them, about 1.00, 0.972, 0.969, 0.928, 0.904, respectively, with the highest efficiency of the provinces of Lower Egypt in the use of irrigation water for the production of sugar cane Kafr el-Sheikh province, Western, and Alexandria reaching efficiency levels for each of them about 1.00, 0.955, and 0.914 as they were upper middle Egypt governorates of Minya province, where the degree of efficiency reached about 0.984.