المجلة الدولية للتنمية - المجلد الرابع العدد الاول (2015): 21- 35
International Journal of Development, Vol.4, No.(1) (2015): 21-35
ISSN: 2314-5552 e-ISSN: 2314-5560 (Online)
www. ijd.byethost13.com e-mail: ijd_fas@yahoo.com

دراسة اقتصادية لأساليب صيانة القنوات المائية بمحافظة الشرقية

محمد حسب النبي حبيب[1] ، طارق أحمد السمان[2] ، السيد حسن محمد جادو[1]، أشرف أحمد قاسم[2]
[1]- كلية الزراعة – جامعة بنها .
[2]- معهد بحوث صيانة القنوات المائية – المركز القومي لبحوث المياه .

الملخص

تقوم الحكومة المصرية باتخاذ العديد من إجراءات التطوير والإصلاح المؤسسي من أجل توزيع المهام وتحديد العلاقات التنظيمية بين المؤسسات العاملة فى قطاع المياه وتشجيع مشاركة القطاع الخاص والمستخدمين فى إدارة المياه خصوصاً فى أعمال التشغيل والصيانة.كما تقوم الإجراءات التشريعية والقانونية لتنظيم استخدامات المياه فى حدود الموارد المتاحة وذلك للتغلب علي مشكلة انخفاض كفاءة وقدرة القنوات المائية على استيعاب التصرفات المائية على الرغم من القيام سنوياً بصيانه القنوات المائية لشبكة الرى بالطرق المختلفة الميكانيكية واليدوية، والبيولوجية إلا أنها لا تحقق الهدف المنشود من التطهير ويرجع ذلك إلى السلوك السلبي للمنتفعين وبعض الممارسات الخاطئة فى إجراء الصيانة لشبكة الرى.
وقد اختيرت هندستي رى الحسينية وشرق فاقوس لتنفيذ خطة هذا البحث،حيث انها ضمن أكبر المراكز بمحافظة الشرقية حيث تصل مساحة الزمام الخاص بكل منهما 54495 فدان لهندسة الحسينية و 42195 فدان لهندسة شرق فاقوس. وتقدر المساحة الاجمالية لزمام الهندستين بحوالي 13.5% من مساحة الزمام المنزرع بمحافظة الشرقية.وتعتبر ترعة السماعنة الجديدة هي المجري المائي الرئيسي المغذي لزمام الهندستين ويطبق عليه طرق الصيانة المختلفة (الميكانيكية- البيولوجية- اليدوية) بغرض الحفاظ علي كفاءته ولضمان قيامه بدوره في خدمة زمام الهندستين.
وتهدف الدراسة الى التقييم الاقتصادي للعائد من تكاليف صيانة المجاري المائية والتي تقوم وزارة الموارد المائية والري بتطبيقها وأثر ذلك علي تعظيم الاستفادة من وحدة المياه بالقنوات المائية الاروائيةمن خلال تحقيق صافى العائد من وحدة المياه المستخدمة فى إنتاج المحصول بدلا من وحدة المساحة المنزرع عليها المحصول ذاتهبالإضافة الى تحقيق الكفاءة الاقتصادية لبعض المحاصيل بعينة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: دراسة اقتصادية- أساليب صيانة القنوات المائية - محافظة الشرقية.

المقدمة

تزايد اهتمام الحكومة المصرية بقضية المياه ويرتكز جوهر هذه القضية فى أن المياه ليست مثل باقى السلع يمكن زيادة المعروض منها كلما زاد الطلب عليها بالإضافة الى محدودية هذا المورد حيث يقدر نصيب مصر من المياهبحوالي 55,5 مليار متر مكعب فى السنة.لقد زاد من أهمية هذه القضية الزيادة السكانية الكبيرة وضرورة ترشيد المياه المستخدمة في الزراعة حيث تستهلك الزراعة حوالى 85 بالمائة من ايراد مياه نهر النيل. لذلك أصبح من الضروري تبنى السياسات والاستراتجيات المائية الوطنية لمواجهة التحديات الناجمة عن ندرة المياه والاستخدامات غير المستدامة لها، بالإضافة الى تعظيم الاستفادة من الموارد المائية.ولقد تضمنت هذه السياسات الإجراءات والبرامج التى تركز على تنمية الموارد المائية واستغلال المصادر غير التقليدية وتعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة وزيادة كفاءة استخدامها وتقليل الفواقد منها والحفاظ على نوعية المياه.وقد واكب ذلك قيام الحكومة المصرية باتخاذ العديد من إجراءات التطوير والإصلاح المؤسسي من أجل توزيع المهام وتحديد العلاقات التنظيمية بين المؤسسات العاملة فى قطاع المياه وتشجيع مشاركة القطاع الخاص والمستخدمين فى إدارة المياه خصوصاً فى أعمال التشغيل والصيانة ووضع الإجراءات التشريعية والقانونية لتنظيم استخدامات المياه فى حدود الموارد المتاحة.إلا أنه بالرغم من هذه الجهود مازالت هناك حاجة مستمرة وملحة للموائمة بين الطلب المتزايد على الاستخدامات المختلفة للمياه مقابل العرض الغير متزايد فضلاً عن مشكلاتتطبيق الأساليبالغير صحيحةفي صيانةالقنواتالمائيةوالتلوث الناجم عن النمو الصناعي والسكاني وانخفاض مستوى الوعى وتدنى مستوى مشاركة المنتفعين وما سيتتبعه ذلك من تعديات على القنوات المائية مما يقلل من كفاءتهاالهيدروليكية. لذلك فإنه يتضح أهمية وجود تقييم واقعي للوضع الحالى لأساليب صيانة القنوات المائية على مستوى محافظات مصر وتقديم حلول لرفع كفاءة الصيانة . لذا فإن تقديم رؤية لكيفية تحسين اساليب صيانة القنوات المائية سوف يساهم فى رفع كفاءة أداء وتشغيل شبكة الرى على مستوى محافظة الشرقية (كحالة دراسية) يمكن تعميمها على مستوي الجمهورية حيث تعتبر احد أهم ركائز البحث لرفع كفاءة استخدام المياه الإروائية.

مشكلة الدراسة

تتحمل وزارة الموارد المائية والرى سنوياًأعباء وتكاليف صيانة شبكة الرى على نطاق واسع بكافةالطرق (ميكانيكية - يدوية - بيولوجية)،فقد بلغت ميزانية الوزارة المخصصة لتجريف ونزع الحشائش عام 2013/ 2014 حوالى 350 مليون جنية.ان اعباء وتكاليف الصيانة قد زادت بسبب التنفيذ بأساليب غير مطابقة للمواصفات الفنية المنظمة لصيانة القنوات المائية والذى ادى الى انهيار الميول الجانبية واستبحار القطاع المائللقنوات المائية. بالإضافة إلى ذلك فإن استمرارية توالد المشاكل الناتجة من المناطق السكنية المحيطة لقنوات الري، حيث يتم إلقاء القمامة والمخلفات فى القنوات الإروائية مع بقاء مخلفات ناتج تطهيرها على جسور هذه القنوات، والذى يتطلب استمرارية وجودة اعمال الصيانة والتأهيل لهذهالمجاري حفاظا على كفاءتها الهيدروليكية وضمانا لوصول المياه الى نهاياتها[1،2].

الهدف من الدراسة

ان الهدف الرئيسي من الدراسة هو التقييم الاقتصادي للعائد من تكاليف صيانة المجاري المائية والتي تقوم وزارة الموارد المائية والري بتطبيقها علي المجاري المائية وأثر ذلك علي تعظيم الاستفادة من وحدة المياه بالقنوات المائية الاروائيةمن خلال تحقيق صافى العائد من وحدة المياه المستخدمة فى إنتاج المحصول بدلا من وحدة المساحة المنزرع عليها المحصول ذاته.بالإضافة الى تحقيق الكفاءة الاقتصادية لبعض المحاصيل بعينة الدراسة.

منطقة الدراسة

تعتبر محافظة الشرقية من ضمن أكبر المحافظات الزراعية بالجمهورية حيث تشتهر بزراعة محاصيل القطن والقمح والأرز الصيفي والفول البلدي وبنجر السكر والشعير. وقدرت مساحة محافظة الشرقية بحوالى 4911 كم^2 وهى تمثل 0.9 من مساحة الجمهورية[31] ، وتبلغ نسبة السكان بها حوالى 7.38% من نسبة الإجمالي الكلى للسكان فى مصر.وتمثل الاراضى المزروعة بالمحافظة نسبة 9,42% من إجمالي الأراضي المزروعة عام 2013/2012 بالجمهورية. وقد اختير هندستيربالحسينية وشرق فاقوس لتنفيذ خطة البحثفهما ضمنأكبر المراكز بالمحافظة حيث تصل مساحة الزمام الذي تقوما بخدمته حوالي 54495 فدان لهندسة الحسينية و42195 فدان لهندسة شرق فاقوس. وتقدر المساحة الاجمالية لزمام الهندستين بحوالي 13.5% من مساحة الزمام المنزرع بمحافظة الشرقية.

ان ترعة السماعنة الجديدة هى الترعة الرئيسية التى تمد كل من زمام هندستي رى شرق فاقوس والحسينية بمياه الرى[1] ويطبق على ترعة السماعنة الجديدة طرق الصيانة المختلفة (الميكانيكية- البيولوجية- اليدوية) وتعد الترعة من الترع الرئيسية بالإدارة العامة للموارد المائيه والرى بشرق الشرقية لخدمة زمام اراضى زراعية يبلغ حوالى 96.7 الف فدان ويبلغ طول الترعة 34.500 كيلومتر وبياناتها الهيدروليكية التصميمية موضحة بالجدول (1).وتقوم هندسة ري شرق فاقوسبادارة الحبس الأول من الترعة من الفم وحتي الكيلومتر 16.250 ، بينما تقوم هندسة ري الحسينية بإدارة الحبس الاخير من الكيلومتر 16.250 وحتي نهاية الترعة عند الكيلومتر 34.500 وتصب الترعه من نهاياتها فى الجنابية اليسرى لمصرف بحر البقر عند الكيلومتر 0.400

جدول (1) : البيانات الهيدروليكية التصميمية لترعة السماعنة الجديدة .

الحبس		منسوب المياه (متر)	منسوب القاع (متر)	التصرف التصميمي (م3/ث)	عمق المياه (م)	عرض القاع (م)	انحدار القاع (سم/كم)	الميول الجانبية
من (كم)	الى (كم)							
الفم	16.250	5.60	2.75	39.08	2.85	16.00	7	2:3
16.250	21.250	3.92	1.55	20.93	2.37	13.00	5	2:3
21.250	23.350	3.52	1.30	17.35	2.22	12.00	5	2:2
23.350	27.850	3.35	1.13	12.16	2.22	8.00	5	2:3
27.850	30.900	2.90	0.97	4.4	1.93	3.50	أفقي	1:1
30.900	33.350	2.62	0.97	2.91	1.65	3.00	أفقي	1:1

1:1	أفقي	3.00	1.43	2.23	0.47	1.90	34.670	33.350

المصدر: وزارة الموارد المائية والرى- الإدارة العامة للموارد المائية والري بشرقالشرقية.[1]

اسلوب البحث ومصادر جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفىوالكمىفى توصيف وتحليل البيانات باستخدام المقاييس الاقتصادية للوصول إلى النتائج محل الدراسة وذلك عن طريق استخدام البيانات المنشورة وغير المنشورة

وقد جمعت بيانات الدراسة من مصادر عديدة منها مايلى:

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.
- وزارة الموارد المائية والرى.المركز القومى لبحوث المياة،معهد بحوث صيانة القنوات المائية.
- الإدارة العامة للموارد المائية والرى بشرق الشرقية.
- وزارة الزراعة،مركز البحوث الزراعي.

وقد شملت البيانات المجمعة مايلى :

- بيانات عن أساليب الصيانة المطبقة بمنطقة الدراسة خلال الفترة من يوليه 2008وحتييونيه 2014 .
- بيانات عن تكاليف الصيانة المطبقة بمنطقة الدراسة خلال نفس الفترة.
- بيانات احصائية واقتصادية عن المحاصيل المنزرعة بمنطقة الدراسة.

حصر وتصنيف الحشائش المائية .

تتنوع الاصابة بالحشائش المائية بالمجاري بصفة عامة وتنقسم الي ثلاثة أنواع هى المغمورة و الجرفية والعائمة. وقد تم حساب إجمالي مساحات ونسب الإصابة بالحشائش المائية من خلال المشاهدات العينية والبيانات التي جمعت من منطقة الدراسة عن أنواع الحشائش ونسب الإصابة بطول ترعة السماعنة الجديدة خلال الفترة من يولية 2008 الى يونية 2014.

وقد تم تحديد إجمالي مساحات ونسب الإصابة بالحشائش المائية من المعادلات التالية:

$$\text{أ - المساحة الكلية للمجرى المائي(بالفدان)} = \frac{\text{الطول (كم)} \times 1000 \times \text{العرض (م)}}{4200}$$

$$\text{ب- نسب الإصابة بأحد أنواع الحشائش المائية (مغمورة – جرفية - عائمة)} = \frac{\text{مساحة الاصابة لنوع واحد من الحشائش}}{\text{المساحة الكلية للمجري المائي (فدان)}} \times 100$$

$$\text{جـ- اجمالي نسبة الإصابة بالحشائش المائية} = \frac{\text{إجمالى مساحات الاصابة (بالفدان)}}{\text{المساحة الكلية للمجري المائي (بالفدان)}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

1-حساب بعض المؤشرات الفنية بترعة السماعنة الجديدة :

1-1- الاصابة بالحشائش المائية:

بتحليل البيانات المجمعة من منطقة الدراسة خلال الفترة من يولية 2008 الى يونية 2014 تبين وجود اصابات متفرقة بالحشائش المائية علي كامل طول المجري المائي لترعة السماعنة الجديدة حيث بلغ متوسط نسبة الإصابةبالحشائش المائية بحبس الترعة بزمام هندسة ري شرق فاقوس والذي يبلغ طوله 16.250 كم حوالي 7.54% بمتوسط مساحة اصابة سنوية تصل الي 6.2 فدان. بينما بلغ متوسط المساحة المصابة 8.07 فدان بزمام الترعة بهندسة ري الحسينية الذي يبلغ طوله 18.250 كم بمتوسط نسبة اصابة 8.44%. وقد بلغ متوسط أجمالي مساحات الإصابة بالحشائش المائية المغمورة والجرفية بطول المجرى المائي حوالي 14.27 فدان وبلغ متوسط نسبة الإصابة السنوية بالحشائش المائية (مغمورة وجرفيه) خلال تلك الفترة 7.9% وهذا يوضح كفاءة برنامج الصيانة المطبق بمعرفة الادارة بالطرق الميكانيكية والبيولوجية[1، 4].

2 1 -التصرفات المارة بترعة السماعنه الجديدة :

تختلف التصرفات التي يتم امرارها بالمجري المائي خلال العام وفقا للاحتياجات المائية والتركيب المحصوليللزمامات التي يخدمها المجري ويوضح الجدول (2) التصرفات المارة بالترعة المغذية لمنطقة الدراسة خلال اعوام 2012 و2013 و2014 . ويتضح من الجدول تقارب التصرفات المارة بالمجري المائي خلال السنوات الثلاث مما يدل علي ثبات التركيب المحصولي والزمام المخدوم للمجري وتواصل أعمال الصيانة للمجري خلال تلك القترة من عام 2012 الى عام 2014.

جدول (2): التصرفات المارة بترعة السماعنة الجديدة خلال أعوام 2012،2013،2014.

السنة	التصرف المائى المار بالترعة (م3/ث)		
	أقل الاحتياجات (يناير- ابريل)	أقصي الاحتياجات (مايو – أغسطس)	الاحتياجات المتوسطة (سبتمبر – ديسمبر)
2012	4.33	9.84	6.53
2013	6.5	10.47	6.14
2014	5.5	10	6

المصدر: وزارة الموارد المائية والرى- الإدارة العامة للموارد المائية والري بشرق الشرقية.[1]

3- كفاءة التوصيل لترعة السماعنه الجديدة .

لتحديد كفاءة توصيل التصرفات المطلوبة لحبس ما داخل مجري مائي فانه يتم قياس التصرف الداخل الي الحبس والخارج منه في نفس الوقت وكذلك تصرف الترع الفرعية داخل الحبس وباستخدام المعادلة التالية يمكن حساب قيمة كفاءة التوصيل:-

$$\text{كفاءة التوصيل} = \left[1 - \frac{\text{التصرف الداخل} - (\text{التصرف الخارج} + \text{تصرف الفرعيات})}{\text{التصرف الداخل}}\right] \times 100$$

قام معهد بحوث صيانة القنوات المائية بأصدار تقرير فنى [5] لتقييم الكفاءة الهيدروليكية لترعة السماعنة ، وقد تضمن التقرير نتائج تحديد كفاءة التوصيل لعدد خمس احباس على المجرى المائى. وبتطبيق نتائج هذة الدراسة على البيانات المجمعة عن التصرفات الحالية لترعة السماعنة (خلال اعوام 2012، 2013، 2014) عند الفم وقناطر الحجز الرئيسية (بفرض ان كفاءة التوصيل لم تتغير) امكن تحديد كفاءة التوصيل والفاقد بالتوصيل لنفس الاحباس الخمسة خلال اعوام 2012، 2013، 2014 كما هو موضح بجدول (3).

وقد أتضح أن كفاءة المجرى المائي مرتفعة حيث تراوحت بينهما بين 96% ، 98% ويشير ذلك الى وجود المياه بالقدر والكميات المناسبة عدا الحبس الاخير فقد قدرت الكفاءة بحوالى 75% مما يؤكد انخفاض الكفاءة بالمقارنة بالأحباس الأول من المجرى المائي نظراً لضعف التصرفات المارة بهذا الحبس وتدني سرعة المياه المتوسطة لذلك يجب الأخذ في الاعتبار تطبيق أسلوب المناوبات بحزم لتوفير المياه للأحباس الواقعة خلف حجز 27.850 كم من المجرى المائي(الحبس الاخير من المجرى المائي).

جدول (3) : يوضح كفاءة التوصيل ومقدار الفاقد من المياه أمام وخلف المنشاء على ترعة السماعنة الجديدة للأحباس المختلفة خلال فترة اقصى الاحتياجات أعوام 2012، 2013، 2014.

السنة	الأحباس	طول الحبس		كفاءة التوصيل	التصرفات المار عند بداية الحبس	مقدار الفاقد من المياه	أقل قيمة للفاقد بالتسرب من المجري	كمية الفواقد التي يمكن استقطابها	مقدار الفاقد من المياه خلا ل فترة اقصى الاحتياجات (120 يوما) مليون (م3)
		من (كم)	الي (كم)	%	م3/ث	م^3/ث	م^3/ث	م^3/ث	
2012	الاول	الفم	10.000	97.5	9.84	0.246	0.397	-	-
	الثانى	10.000	16.250	98.5	8.3	0.124	0.236	-	-
	الثالث	16.250	23.675	96.6	5.62	0.191	0.235	-	-
	الرابع	23.675	27.850	96.4	5.43	0.195	0.063	0.132	1.368576
	الخامس	27.850	34.500	75	0.22	0.055	0.039	0.016	0.165888
الإجمالي									1.534464
2013	الاول	الفم	10.000	97.5	10.47	0.26	0.397	-	-
	الثانى	10.000	16.250	98.5	8.83	0.132	0.236	-	-
	الثالث	16.250	23.675	96.6	5.98	0.203	0.235	-	-
	الرابع	23.675	27.850	96.4	5.77	0.207	0.063	0.144	1.492992
	الخامس	27.850	34.500	75	0.23	0.057	0.039	0.018	0.186624
الإجمالي									1.679616
2014	الاول	الفم	10.000	97.5	10.0	0.25	0.397	-	-
	الثانى	10.000	16.250	98.5	8.43	0.126	0.236	-	-
	الثالث	16.250	23.675	96.6	5.71	0.194	0.235	-	-
	الرابع	23.675	27.850	96.4	5.52	0.198	0.063	0.135	1.399680
	الخامس	27.850	34.500	75	0.22	0.056	0.039	0.017	1.762560
الإجمالي									1.575936

المصدر: معهد بحوث صيانة القنوات المائية ، المركز القومي لبحوث المياه [5].
وزارة الموارد المائيةوالرى ، الكود المصريللموارد المائية والرى [6].

وقد تم فىهذة الدراسة حساب أقل قيمة لفاقد التسرب من المجري المائي وفقا لنوعية التربة المكونة للمجري والأبعاد الهيدروليكية له باستخدام المعادلة التالية:

$$Q_S = C \times L \times P \sqrt{R}$$

حيث:-

Q_S	: فاقد الرشح (م^3/ث).
P	: طول محيط السطح المبتل (م).
L	: طول القناة (كم).
R	: نصف القطر الهيدروليكي (م).
C	: ثابت يعتمد على نوع التربة (من 0,0015 للتربة الطينية إلى 0,003 للتربة الرملية).

وقد وجد ان قيمته قد بلغت 0.397 م^3/ث ، 0.236 م^3/ث ، 0.235 م^3/ث ، 0.063 م^3/ث ، 0.039 م^3/ث للأحباس الخمس للترعة على التوالى وبمقارنة هذه القيم بالقيم المستنتجة علي الطبيعة للمجري نجد أن مقدار الفاقد بالتسرب أقل من هذه القيمة بالأحباس الثلاث الأولي بينما تزيد قيمته بالحبسين الرابع والخامس حيث تقل التصرفات وسرعات المياه وقد بلغت اجمالى كمية المياه المفقودة بالحبسين خلال فترة أقصي الاحتياجات (120 يوما) حوالى 1530 ، 1680 ، 1580 الف متر مكعب أعوام 2012 ، 2013 ، 2014 علي الترتيب.

2- تكاليف طرق الصيانة المتبعة بترعة السماعنة الجديدة

2-1- تكلفة الصيانة الميكانيكية :

2-1-1- تكلفة الصيانة الميكانيكية بهندسة شرق فاقوس

لقد جمعت بيانات من هندسة رى شرق فاقوس (من الفم الى كم 16,250) عن تكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية (مغمورة- جرفية) من المجري المائي [1] محل الدراسة خلال العام المالي 2009/2008 حيث بلغت كمية المساحة المصابة مقدار 11.19 فدان من المساحة الكلية للحبس والتي قدرت بحوالي 85.12 فدان بنسبة بلغت 13.15 % بينما بلغت تكلفة إزالة الفدان المصاب بالحشائش المائية مبلغ 5884.72 جنية وقد بلغ تكاليف الإزالة حوالى 65850 جنية كما هو موضح بالجدول (4).

جدول (4): تكلفة الصيانة الميكانيكية لترعة السماعنة الجديدة بهندسة شرق فاقوس الحبس من الفم وحتي الكيلومتر 16.250 خلال الفترةمن يولية 2008 – الى يونية 2014

سنوات التشغيل	المساحة الكلية للحبس (فدان)	مساحة الإصابة بالحشائش (فدان)	نسبة الإصابة بالحشائش (%)	تكلفة ازالة المساحة المصابة بالحشائش (جنية/الفدان)	اجمالى تكلفة إزالة الحشائش المائية (جنية)	ملاحظات
2009/2008	85.12	11.19	13.15	5884.72	65850	المعدة المستخدمة هي حفار هيدروليكي علي كاتينة طول ذراع 18 م. حجم القادوس للحفار نصف متر مكعب. كفاءة المعدة المستخدمة 80% زمام الأرض الزراعية 42.2 فدان
2010/2009 2011/2010	85.12	8.57	10.07	4504.08	38600	
2012/2011	85.12	3.33	3.92	5975.98	19900	
2013/2012	85.12	11.48	13.48	5458.19	62660	
2014/2013	85.12	3.95	4.64	10339.81	40842	
المتوسط / سنة	85.12	6.42	7.54	5360.46	37975	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الادارة العامة للموارد المائية والري بشرق الشرقية[1] .

أما بالنسبة لتكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية (مغمورة- جرفية) من المجري المائي محل الدراسة خلال العام المالي (2011/2010-2010/2009) فقد بلغت المساحة المصابة حوالى 8.57 فدان بنسبة بلغت 10.07 % بينما بلغت تكلفة إزالة الفدان المصاب بالحشائش المائية مبلغ 4504.8 جنية وبلغ اجمالى تكاليف الإزالة حوالى 38600 جنية. وقد تلاحظ انخفاض مساحة الإصابة بالحشائش المائية مقارنة بمساحة الإصابةعام 2009/2008 بمساحة تقدر بحوالى 2.62 فدان .كما توضح البيانات الواردة بالجدول (4) ان تكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية (مغمورة- جرفية) من المجري المائي محل الدراسة خلال العام المالي 2012/2011 حيث بلغت المساحة المصابة مقدار 3,33 فدان بنسبة بلغت 3.92% وقد بلغت تكلفة إزالة الفدان المصاب بالحشائش المائية 5975.98 جنية وبلغ اجمالى تكاليف الإزالة حوالى 19900 جنية. وهذا يشير الى انخفاض مساحة الإصابة بالحشائش المائية لهذا العام عن الفترة السابقة بمساحة قدرت بحوالى 5.24 فدان .كما يشير الجدول (4) إلى أن اجمالى تكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية (مغمورة –جرفية) من المجري المائي محل الدراسة خلال العام المالى 2013/2012 والتي بلغت 62660 جنية وذلك لإزالة مساحة إصابة تقدر بحوالى 11.48 فدان بنسبة إصابة

حوالى 13.48% ويشير ذلك الى ارتفاع مساحة الإصابة بالحشائش لهذا العام عن مساحة الإصابة للعام عن العام السابق بمقدار حوالي 8.15 فدان.وقد بلغإجمالي تكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية "(مغمورة- جرفية) من المجري المائي محل الدراسة خلال العام المالي 2014/2013 مبلغ40842 جنية وذلك لإزالة مساحة إصابة حوالي 3.95 فدان بنسبة إصابة 4.64% حيث بلغت تكاليف إزالة الفدان المصاب من الحشائش المائية حوالى 10339.81 جنية وذلك يشير الى انخفاض مساحة الإصابة لهذا العام السابق بمقدار حوالى 8.385 فدان وارتفاع تكاليف ازالة الفدان من الحشائشربقدار الضعف تقريبا مما يستدعى معرفة الاسباب لتقليل هذة التكاليف الى المتوسط السنوى5360.46 جنية/الفدان.

2-1-2- تكلفة الصيانة الميكانيكية بهندسة الحسينية

لقد جمعت بيانات من هندسةرى الحسينية (من كم 16,250 الى كم 34,500) عن تكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية (مغمورة وجرفيه) من المجرى المائي محل الدراسة خلال العام المالى (2009/2008) حيث بلغت مساحة الإصابة حوالى 5.95 فدان من المساحة الكلية للحبس و التى قدرت بحوالى 95.60 فدان بنسبة بلغت 6.22 % وقد بلغت تكلفة ازالة الفدان المصاب بالحشائش حوالى 5521 جنية في حين بلغ إجمالي تكلفة الإزالة للحشائش بالحبس مبلغ 32850 جنية كما هو موضح بجدول (5).

جدول (5): تكلفة الصيانة الميكانيكيةلترعة السماعنة الجديدةبهندسة الحسينية الحبس من الكيلومتر 16.250 وحتي الكيلومتر 34.500 خلال الفترةمن يولية 2008 – الى يونية 2014

سنوات التشغيل	المساحة الكلية للحبس (فدان)	مساحة الإصابة بالحشائش (فدان)	نسبة الإصابة بالحشائش (%)	تكلفة ازالة المساحة المصابة بالحشائش (جنية/الفدان)	إجمالي تكلفة إزالة الحشائش المائية (جنية)	ملاحظات
2009/2008	95.60	5.95	6.22	5521.0	32850	المعدة المستخدمة هي حفار هيدروليكي علي كاتينة طول ذراع 18 م. حجم القادوس للحفار نصف متر مكعب. كفاءة المعدة المستخدمة 80% زمام الأرض الزراعية 54.5 فدان
2010/2009 2011/2010	95.60	7.86	8.22	4083.97	32100	
2012/2011	95.60	4.86	5.08	5037.04	24480	
2013/2012	95.60	14.70	15.38	5802.59	85300	
2014/2013	95.60	15.083	15.78	5820.66	87793	
المتوسط / سنة	95.60	8.07	8.44	4377	43753	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الادارة العامة للموارد المائية والري بشرق الشرقية[1] .

توضح بيانات جدول رقم (5) تكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية (مغمورة وجرفيه) من المجرى المائي محل الدراسة خلال العام المالى(2010/2009- 2011/2010) حيث بلغت مساحة الإصابة حوالى 7.86 فدان من المساحة الكلية للحبس بنسبة بلغت 8.22 % بينما بلغت تكلفة ازالة الفدان المصاب حوالى 4083.97 جنية بإجمالي تكلفة إزالة بلغت 32100 جنية. ويشير ذلك الى ارتفاع مساحة الإصابة بالحشائش لهذا العام عن مساحة الإصابة للعام السابق بمقدار حوالي 1.91 فدان.وقد بلغت مساحة الاصابة للعام المالى (2012/2011) حوالى 4.86 فدان من المساحة الكلية للحبس بنسبة بلغت 5.08 % وقد بلغت تكلفة ازالة الفدان المصاب حوالى 5037.04 جنية بإجمالي تكلفة بلغت 24480 جنية. ويشير ذلك الى انخفاض مساحة الإصابة بالحشائش لهذا العام عن مساحة الإصابة للعام السابق بمقدار حوالي 3 فدان كما هو موضح بالجدول (5).

وقد اتضح من الدراسة ان مساحة الإصابة بالحشائش المائية للعام المالى 2013/2012 قد بلغت حوالى 14,7 فدان بنسبة بلغت 15.38 % وهذا يشير الى ارتفاع كبير فى نسبة الإصابة بالحشائش المائية مقارنة بالأعوام السابقة ، بينما بلغت تكلفة ازالة الفدان المصاب حوالى 5802.59 جنية باجمالى تكلفة بلغت 85297.7 جنية وذلك يوضح ارتفاع تكاليف الإزالة

بالمقارنة بالأعوام السابقة بالإضافة ارتفاع مساحة الإصابة بالحشائش لهذا العام عن مساحة الإصابة للعام السابق بمقدار حوالي 9.84 فدان. وذلك على الرغم من عدم نقص تصرفات المياة عن الاعوام السابقة مما يوضح توافر بيئة صالحة تساعد على نمو الحشائش المائية بمعدلات اكبر مثل توافر المواد العضوية التى تصل الى هذة المناطق.

تشير بيانات جدول رقم (5) والخاص بتكلفة إزالة المساحة المصابة بالحشائش المائية (مغمورة وجرفيه) من المجرى المائي محل الدراسة خلال العام المالى (2014/2013) والتي بلغت 15,083 فدان من المساحة الكلية للحبس بنسبة وقدرها 15.78 % . وهذا يشير إلى ارتفاع نسبة الإصابة بالحشائش المائية مقارنة بالأعوام السابقة ، بينما بلغت تكلفة ازالة الفدان المصاب حوالى 5820.66 جنية باجمالى تكلفة بلغت 87793 ألف جنية وذلك يوضح ارتفاع تكاليف الإزالة لهذا العام مقارنة بالأعوام السابقة بالإضافة الى ارتفاع مساحة الإصابة بالحشائش لهذا العام عن العام السابق بحوالى 0.383 فدان .وربما يوضح هذا استمرار توافر الظروف البيئية التى مازالت تساعد على نمو هذة الحشائش والتى يجب اخذها فى الاعتبار. وبصفة عامة فقد تباينت نسب الاصابة السنوية بالحشائش المائية خلال يولية من عام 2008الي يونية من عام 2014 وتفاوتت تكاليف الازالة وان شهد العام المالى 2013/2012 أعلي نسبة اصابة واعلي قيمة لتكاليف الإزالة بهندسة شرق فاقوس بينما شهد العام المالى 2014/2013 أعلي تكاليف لازالة الحشائش بهندسة الحسينية[1].

2-2-تكلفة الصيانة البيولوجية :

تعد المقاومة البيولوجية من انجح الطرق واكثرها فاعليةفى مقاومة الحشائش المائية اذا توافرت الشروط التالية :

- يجب ازالة الحشائش المائية ميكانيكيا قبل إطلاق اسماك المبروك.
- لا يقل عمق المجري المائي عن متر ونصف تقريباً ويفضل أن يزيد عن ذلك ومتوسط عرض سطح المجري لا يقل عن 6م.
- لا يخضع المجري المائي لمناوبات الري لأنها تؤدي لخفض المياه بالمجري المائي فتؤدي لنفوق أعداد كبيرة من الأسماك.
- عدد فروع المجري المائي لا تزيد عن 3-4 فروع.
- إطلاق أسماك مبروك الحشائش مباشرة فى المجري المائي بكثافة حوالى 120كجم/هكتار (بالنسبة لمساحة المسطح المائي).

لقد تم تطبيق المقاومة البيولوجية على ترعة السماعنة الجديدة خلال العام المالى 2011/2010 وقد بلغت التكلفة حوالى56950 جنية لعدد 335 الف زريعة سمك مبروك الحشائش بوزن حوالى 10 جم وقد بلغ طول الحبس المصاب حوالى 23,500 كم وتقارب مساحة سطحه 123,069 فدان يضاف الى ذلك تكلفة إزالة الحشة من الحشائش المائية المغمورة ميكانيكيا قبل القاء الاسماك بقيمة قدرت بحوالي 31,500 جنية لتصل التكلفة الاجمالية لأعمال تطبيق المقاومة البيولوجية لهذا العام الي 88450 جنيه كما هو موضح بجدول رقم (6).وقد بلغت تكلفة المقاومة البيولوجية للعام المالى (2012/2011) حوالى 13600 جنية لنفس المساحة المصابة عام 2010، يضاف الى ذلك تكلفة إزالة حشة من الحشائش المائية المغمورة ميكانيكيا قبل القاء الاسماك بقيمة قدرت بحوالي 31500 جنية لتصل التكلفة الاجمالية لأعمال تطبيق المقاومة البيولوجية الي 45100 جنيه كما هو موضح بجدول (6).

هذا وقد شاب عملية تطبيق المقاومة البيولوجية بترعة السماعنة الجديدة عام 2010-2011 القصور حيث قلت كمية الأسماك الملقاه عن العدد المطلوب لصيانة المجري والذي يقدر بحوالي 620 ألف اصبعية وهذا الذي أدي الي قيام الادارة بتكرار عملية نزع الحشائش ميكانيكيا قبل عملية الالقاء في العام التالي بل وقامت بتكرار نفس الخطأ والقاء كميه أقل عام 2012/2011 والذي أدي اليعدم نجاح تطبيق المقاومة البيولوجية.وعلى الرغم من ذلك فانة من الملاحظ ان نسبة الاصابة بالحشائش قد انخفضت خلال هذة الفترة عن الاعوام السابقة وكذلك اللا حقة (2014،2013) وذلك بمقارنتها بالارقام فى الجدولين (5، 6) لهذة الفترات.

جدول (6): تكلفة الصيانة البيولوجية لترعة السماعنة الجديدة خلال العام المالى(2010 /2011 – 2012/2011)

سنوات التشغيل	طول الحبس المصاب بالحشائش (كم ط)	إجمالي مساحة سطح الطول المصاب (فدان)	النسبة المئوية لمسطح الاصابة (%)	إجمالي كمية الأسماك الملقاة (ألف اصبعية)	التكلفة المالية للاسماك الملقاه بالمجري (جنيه)	تكلفة ازالة الحشائش من المجري ميكانيكيا قبل الالقاء (جنيه)	إجمالي تكلفة الصيانة البيولوجية (جنيه)	ملاحظات
2011/2010	23.500	123.096	68.10	335	56950	31500	88450	• اجمالي طول المجري 34.5 كم بإجمالي مساحة سطح 180.71 فدان. • وزن الاصبعيات الملقاه 10 جم.
2012/2011	23.500	123.096	68.10	80	13600	31500	45100	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الادارة العامة للموارد المائية والري بشرق الشرقية[1]

2-3- طريقة الصيانة اليدوية :

ان تكلفة إزالة الحشائش المائيةالجرفية بالطريقة اليدوية خلال العام المالى 2008 / 2009 بالمجرى المائي محل الدراسة بلغت حوالى 2450 جنية لمسافة طولية قدرت بحوالي 7 كمكما هو موضح بجدول رقم (7). وقد بلغت تكلفة ازالة مساحة الإصابة بالحشائش المائيه خلال عام مالى 2010/2009حوالى2700 جنية لطول إصابة قدرت بحوالي 9كم .ايضاً يشير الجدول (7) الى ان تكلفة ازالة مساحة الإصابة بالحشائش المائية خلال عام مالى 2013/2012 قدرت بحوالى 8000جنية وقد كان الطول المصاب حوالى 20 كم. بينما بلغت تكلفة الازالة حوالى 13025 جنية لمسافة تقارب حوالى 26.5 كم عن عام مالى 2014/2013 .

جدول (7) : تكلفة أعمال الصيانة اليدوية بترعة السماعنة الجديدة خلال الفترة من يولية 2008 – الى يونية 2014

سنوات التشغيل	الكمية التي تم ازالتها من الحشائش الجرفية (كمط)	تكلفة إزالة كيلو متر واحد من الحشائش الجرفية (جنية)	اجمالى تكلفة إزالة الحشائش الجرفية يدوياً (جنية)	الاسلوب المتبع فى الصيانة اليدوية
2009/2008	7	350	2450	مقاول عقدة محدد بشروط وجدول فئات وكميات لمدة سنوات التشغيل كلا على حده
2010/2009	9	300	2700	
2011/2010	8	400	3200	
2012/2011	-	-	-	
2013/2012	20	400	8000	
2014/2013	15 11.5	600 350	13025	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الادارة العامة للموارد المائية والري بشرق الشرقية[1]

2-4- تكلفة أعمال التجريف وإزالة العوائق :

تحتاج المجاري المائية الي أعمال صيانة دورية ومستمرة لإزالة تجمعات الحشائش المائية أمام المنشآت الهيدروليكية ونطاقات الحجز وغيرها بالإضافة الي أعمال التجريف وازالة المخلفات. وتشير بيانات جدول (8) إلى تكلفة أعمال التجريف وإزالة العوائق بمجري ترعة السماعنة خلال الفترة من يولية 2008- الى يونية 2014 حيث بلغت تكلفة إزالة للعوائق حوالى23966 جنيه للعام المالى 2008-2009وقدرت بحوالي 9158 جنيه خلال العامينالماليين 2010/2009 و 2011/2010وقد بلغإجمالي تكلفة التجريف وازالة العوائق حوالى 25648 جنية.كما تشير بيانات الجدول (8) إلى أن تكلفة إزالة العوائق بلغت 1300 جنية خلال العامالمالى(2012/2011) بينما لم يتم تنفيد أعمال التجريف عن هذا العام المالى وربما يرجع هذا الى تطبيق نظام المقاومة البيولوجية خلال (2011/2010).

جدول رقم (8) : تكلفة أعمال تجريف وإزالة العوائق بترعة السماعنةخلال الفترة من يولية 2008 – الى يونية 2014

سنوات التشغيل	تكلفة اعمال ازالة العوائق (جنية)	تكلفة تجريف المجري المائي (جنيه)	إجمالى تكلفة التجريف وإزالة العوالق (جنيه)	الأسلوب المتبع فى الصيانة (تجريف-إزالة عوائق)
2009/2008	23966	—	23966	مقاول عقد محدد بشروط وجدول فئات وكميات
2010/2009 2011/2010	164690	9158	25648	
2012/2011	1300	—	1300	
2013/2012	10500	—	10500	
2014/2013	2400	37771.04	40171.04	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الادارة العامة للموارد المائية والري بشرق الشرقية[1]

أيضاً يوضح الجدولأن تكلفة إزالة العوائق بلغت 10500 جنيه فى حين لم يتم تنفيذ أعمال التجريف لعام التشغيل 2013/2012 على الرغم من وجود حشائش بينما بلغت تكلفة إزالة العوائق 2400 جنيه بالإضافة إلى تكلفة أعمال التجريف التى بلغت القيمة 37771,04 جنيه خلال عام التشغيل 2014/2013.

وتشير البيانات السابقة إلى أن أعمال التجريف للمجري المائي محل الدراسة تتم كل فترة وليس كل عام وتتراوح هذه الفترة من ثلاث الى أربع سنوات حسب حالة المجري المائي بالإضافة إلى أن أعمال إزالة العوائق تتم سنوياً نظراً لما يتم القاؤهبالمجري المائي بصفة مستمرة من مخلفات عديدة تعيق سريان المياه إلى نهايات المجري المائي وبالتالي تعد هذه المشكلة ضمن المشاكل الرئيسية التى تمنع وصول المياه لنهايات المجري المائيالى جانب انها تؤدى بشكل كبير لزيادة الاصابة بالحشائش.

3-المؤشرات الإنتاجية و الاقتصادية لأهم المحاصيل المنزرعة بمنطقة الدراسة :

3-1- معيار العائد المائي لمحصول القمح والبرسيم المستديم لموسم 2014/2013

ان معيار العائد المائى (لأى من محاصيل منطقة الدراسة) هو احد مفاهيم التقييم الاقتصاديوهو عبارة عن حساب صافى العائد من وحدة المياه المستخدمة فى إنتاج المحصول بدلاً من وحدة المساحة المزروع عليها ذات المحصول. ولذلك فهو من الأهمية من وجهة نظر المجتمع عند النظر لموضوع المياه والتى تختلف عن وجهة نظر المزارع.لذلك يجب على المزارع زراعة المحاصيل التى تعطى اعلى صافى عائد للمتر المكعب من المياة مع الاخذ فى الاعتبار المحاصيل الاستيراتيجية الهامة.
لقد تم تحديد معيار العائد المائى لمحصول القمح والبرسيم المستديم وفقا للمقننات المنصرفة بمنطقة الدراسةلموسم 2014/2013 وما تم تجميعه من استمارات استبيان على المزارعين. وقد اتضح من تحليل هذه البيانات انصافي العائد من محصول القمح بلغ حوالى 3833جنيه/ فدان وأن العائد من مياه الري بلغ حوالى 1.97 جنيه /م3بينما بلغ صافي العائد

لمحصول البرسيم المستديم 10914جنيه/فدان والعائد من مياه الري 4.06 جنيه /م3كما هو موضح بجدول (9).ومن البيانات المجمعة علي مستوي الوجه البحري[7] فقد بلغ العائد من مياه الرى حوالي 1.71 جنيه /م3 لمحصول القمح بينما بلغ العائد من مياه الرى لمحصول البرسيم المستديم حوالي 3.53 جنيه /م^3، وعلي مستوى الجمهورية فقد بلغ العائد من مياه الرى حوالي 1.58 جنيه م/3 للفدان من محصول القمح في حين بلغ عائد مياةالرى للفدان من محصول البرسيم المستديم حوالي 3.25 جنيه/م^3 للموسم الزراعي 2014/2013.

جدول (9): معيار العائد المائي لمحصول القمح والبرسيم المستديم وفقا للمقننات المائية المنصرفة بمنطقة الدراسة موسم 2014/2013.

المحصول	منطقة الدراسة			محافظة الوجه البحري		أجمالي الجمهورية	
	صافي العائد للفدان (جنية/فدان)	المقنن المائي للفدان (م^3/ فدان)	عائد مياه الرى (جنيه/م^3)	المقنن المائي للفدان (م^3/ فدان)	عائد مياه الرى للفدان (جنيه /م^3)	المقنن المائي (م3/ فدان)	عائد مياه الري للفدان (جنيه /م^3)
القمح	3833	1946	1.97	2237	1.71	2432	1.58
البرسيم المستديم	10914	2687	4.06	3089	3.53	3358	3.25

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، " نشره الاقتصاد الزراعي" اعداد متفرقة [7].
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، نشرة الموارد المائية والري اعداد متفرقة [2]

3-2-عائد الجنية من تكاليف الرى للفدان :

أن عائد الجنية من تكاليف الرى للفدان من محصول القمح لكل متر مكعب من المياه بلغ حوالي 0.092 جنيه/م3 و العائد الصافي بعد خصم تكلفة مياه الرى حوالي 3653 جنيه / الفدان فى منطقة الدراسة للموسم الزراعي 2014/2013.وقد بلغ عائد الجنية من تكاليف الرى من محصول البرسيم المستديم حوالي 0.182 جنيه / م3 و بلغ العائد الصافي بعد خصم تكلفة مياه الرى حوالي 10426 جنيه / الفدان – وقد بلغت تكلفة رى الفدان لمحصول القمح حوالي 180 جنيه /الفدان بينما بلغ تكلفة ري الفدان لمحصول البرسيم المستديم بحوالى 488 جنية/ الفدان للموسم الزراعي 2014/2013 كما هو موضح بالجدول (10).لذا يجب على المزارع زراعة المحاصيل التى تعطى اعلى عائد من تكاليف الرى مع الاخذ فى الاعتبار المحاصيل الاستيراتيجية الهامة.

جدول (10) : عائد الجنية من تكاليف الرى للفدان من محصول القمح ومحصول البرسيم المستديم بمنطقة الدراسة موسم 2014/2013.

المحصول	الإيراد الكلي (جنية/فدان)	المقنن المائي للفدان (م^3/فدان)	تكاليف رى الفدان (جنية/فدان)	تكاليف الفدان بالإيجار (جنية/فدان)	العائد الصافي قبل خصم تكلفة مياه الرى (جنيه/فدان)	العائد الصافي بعد خصم تكلفة مياه الرى (جنيه/فدان)	صافى العائد* (جنية/م^3)
القمح	8734	1946	180	4901	3833	3653	0.092
البرسيم المستديم	14400	2687	488	3486	10914	10426	0.182

* تأتي من خارج قسمة تكاليف رى الفدان بالجنية علي المقنن المائي للفدان م3 (*=2/3)

3-3- نسبة تكاليف الطاقة الى تكاليف الرى للفدان :

ان نسبة تكاليف الطاقة إلي تكاليف الرى للفدان من محصول القمح فى منطقة الدراسة بلغت حوالي 80.56% من أجمالي تكاليف الرى التي بلغت حوال 180 جنيه للفدان للموسم الزراعي 2014/2013.وقد بلغت نسبة تكاليف الطاقة إلي تكاليف الرى للفدان من محصول البرسيم المستديم حوالي 86.07% من أجمالي تكاليف الرى التي بلغت إجمالي حوالي 488 جنيه/الفدان كما هو موضح بالجدول (11). مما سبق يتضح ارتفاع تكاليف الطاقة حيث تقارب في مجملها تكاليف الرى في كل من المحصولين علي حدا،ولذا يجب على المزارع زراعة المحاصيل التى تعطى اقل نسبة من تكاليف الرى الى التكاليف الكلية مع الاخذ فى الحسبان المحاصيل ذات الصلة بالأمن الغذائى.

جدول (11) : نسبة تكاليف الطاقة إلى تكاليف الرى للفدان من محصول القمح ومحصول البرسيم المستديم بمنطقة الدراسة موسم 2014/2013.

المحصول	الإيرادالكلي للفدان (جنية/فدان)	تكاليف الفدان بالإيجار (جنية/فدان)	تكاليف رى الفدان (جنيه/فدان)	تكاليف الطاقة المستخدمة في الرى (جنيه/فدان)	العائد الصافي قبل خصم تكلفة مياه الرى (جنية/فدان)	العائد الصافي بعد خصم تكلفة مياه الرى (جنية/فدان)	نسبة التكاليف الطاقة إلي تكاليف الرى (%)
القمح	8734	4901	180	145	3833	3653	80.56
البرسيم المستديم	14400	3486	488	420	10914	10426	86.07

المصدر :وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، " نشره الاقتصاد الزراعي" اعداد متفرقة[7]

4-3- كفاءة الإنتاج بالوحدة المائية

أن كفاءة الانتفاع بالوحدة المائية لفدان محصول القمح بمنطقة الدراسة بلغت حوالي 3.71 للفدان خلال الموسم الزراعي 2014، في حين وصل كفاءة الانتفاع بالوحدة المائية للفدانمن محصول البرسيم المستديم حوالي 9.77 للفدان خلال الموسم الزراعي 2014/2013 كما هو موضح بالجدول (12). لذا على المزارع زراعة المحاصيل التى تحتاج كمية مياة اقل فى ظل محدودية الموارد المائية مع الاخذ فى الاعتبار المحاصيل المرتبطة بالامنالغذائى.

5-3- الكفاءة الاقتصادية لمحصولي القمح والبرسيم المستديم بمنطقة الدراسة:

ان معيار العائد الصافى من الجنية (لأى من محاصيل منطقة الدراسة) يعتبر هو ثانى مفاهيم التقييم الاقتصادى من المنظور المالى[1] وهو عبارة عن حساب إجمالى العائد الصافى من الجنيه ولذلك فهو يعد من أولى الاهتمامات بالنسبة للمزارع لأنه يساعد على اتخاذ قرارة فى زراعة المحصول مستندً فى ذلك إلى العائد فى الموسم السابق.ولذا يجب على المزارع زراعة المحاصيل التى تعطى اعلى عائد وتستخدم كميات مياة اقل ويحقق كفاءة اقتصادية اعلى مع مراعاة اهمية المحاصيل الاستراتيجية[1،8،9].

ولقد تم تقدير الكفاءة الاقتصادية لمحصول القمح فى منطقة الدراسة وفقا لمعيار العائد الصافي بحوالي 0.78 % للفدان خلال الموسم الزراعي 2014/2013، بينما بلغت الكفاءة الاقتصادية لمحصول البرسيم المستديم حوالى 3.13% للفدان خلال ذات الموسم الزراعىكماهوموضح بالجدول (13) .

جدول (12): يوضح كفاءة الانتاج بالوحدة المائية لمحصول القمح – البرسيم المستديم بمنطقة الدراسة موسم 2014/2013

المحصول	كميات المياة المستخدمة (م3/فدان)	إجمالي الانتاج (ط/ فدان)	كفاءة الانتاج * بالوحدةالمائيةالمستهلكة علي مستوى الحقل (%)
القمح	754040	2.80	3.71
البرسيم مستديم	301813	29.49	9.77

***كفاءة انتفاع المحصول بالوحدة المستهلكة علي مستوى الحقل=** إجمالى قيمة الإنتاج طن / ف ÷ كميات المياة المستخدمة م3/ف

جدول (13): يوضح الكفاءة الاقتصادية لمحصولي القمح والبرسيم المستديمة المنطقة الدراسة وفقا لمعيار صافي العائد موسم 2014/2013.

المحصول	إجمالي قيمة الإيراد بالسعار المزرعية (جنية / فدان)	أجمالي قيمة التكاليف (جنية / فدان)	العائد الصافي (جنية / فدان)	الكفاءة الاقتصادية* (%)
القمح	8734	4901	3833	0.78
البرسيم المستديم	14400	3486	10914	3.13

* الكفاءة الاقتصادية = العائد الصافي / إجمالي قيمة التكاليف

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، نشرة الموارد المائية والري[2]
وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، " نشره الاقتصاد الزراعي" [7]
انتصار زكريا عبد الله أبو العنين[10].

الخلاصة والتوصيات

بناءا علي ما تم تجميعه من بيانات واستمارات استبيان وتسجيله من مشاهدات ونتائج التحليل الفني والاقتصادي لهذه البيانات يمكن ايجاز الخلاصة فى النقاط التالية:

1 – بلغ اجمالى متوسط تكلفة الصيانة الميكانيكية بزمام هندسة رى بشرق فاقوس الذي يصل طوله إلى 16,250 كيلومتر من طول الترعة البالغ 34,500 كيلومتر حوالى 37,975 جنية/ سنة وبلغ متوسط المساحة المصابة بالحشائش المائيةالجرفية والعائمة حوالى 6.42 فدان بمتوسط نسبة اصابة بلغت حوالى 7.54 %. بينما سجلت متوسط التكلفة بزمام هندسة رى الحسينية البالغ طولة حوالى 18.250 كم حوالى 43,753 جنية/ سنة وبلغ متوسط المساحة المصابة بالحشائش المائية العائمة والجرفية حوالى 8.07 فدان بمتوسط نسبة اصابة بلغ حوالى 8.44 % وذلك خلال الفترة من يولية 2008 الى يونية 2014.

2 – بلغ اجمالى تكلفة المقاومة البيولوجية عن العام المالى (2012/2011- 2011/2010) بزمام هندستى رى شرق فاقوس والحسينية حوالى 133,550 جنية وقدرت نسبة المسطح المصاب بالحشائش المغمورة بحوالى 68.10 % وبلغت كمية اسماك مبروك الحشائش الملقاة خلال العامين حوالى 415 الف اصبعية بوزن 10 جرام .

3 – بلغ اجمالى تكلفة إزالة الحشائش المائية بالطريقة اليدوية خلال العامالمالى2008/ 2009 بالمجرى المائي محل الدراسة حوالى2450 جنية لطول قدر بحوالي 7 كم بينما بلغت خلال الفترة من يولية 2009 الي يونية2011 حوالى 2700 جنية

لطول إصابة قدر بحوالي 9كم.وقد بلغتتكلفة ازالة الحشائش يدويا خلال العام المالى 2013/2012 حوالى 8000 جنية لطول إصابة قدره 20 كم بينما قدر الطول المصاب بحوالي 26.5كم ، وبلغت تكلفة الازالة حوالى 13025 جنية خلال العام المالى 2014/2013.

4 – بلغ اجمالى تكلفة أعمال التجريف خلال العام المالى (2009/2008) بالمجري المائي محل الدراسة حوالى23,966 جنية بينما لم يتم تنفيد أعمال التجريف عن عام التشغيل 2009/2008 وعام التشغيل 2012/2011.وقد قدرت تكلفة تجريف المجرى المائى بحوالى 9158 جنيه خلال عام التشغيل 2010/2009 و2010 /2011 وبلغت تكلفة ازالة العوائق حوالى 164,690 جنية . وقد بلغت تكلفة إزالة العوائق حوالى 1300 جنية خلال العام المالى (2012/2011) بينما لم يتم تنفيد أعمال التجريف عن ذات العام .

5 – بلغ اجمالى تكلفة إزالة العوائق القيمة 10500 جنية للعام المالى 2013/2012 فى حين لم يتم تنفيذ أعمال التجريف عن ذات العام بينما بلغت تكلفة إزالة العوائق حوالى 2400 جنيه بالإضافة إلى تكلفة أعمال التجريف التى بلغت حوالى 37771 جنيه خلال عام التشغيل 2014/2013فى حين بلغت تكلفة تجريف المجرى المائى حوالى 37771.04 جنية.

6 – بلغ متوسط التصرف المار من فم المجرى المائي إلى 5.5 م3/ث خلال اشهر يناير وفبراير و مارس و ابريل من عام 2014 وبلغ التصرف خلال اشهر مايو و يونيه و يوليه و أغسطس حوالي 10 م3/ث. بينما بلغ التصرف خلال أشهر سبتمبر - أكتوبر – نوفمبر– ديسمبر حوالى 6 م3/ث

7 – كفاءة التوصيل لترعة السماعنة الجديدة مرتفعة حيث تراوحت بين 96% ، 98% ويشير ذلك الى وجود المياه بالقدر والكميات المناسبة عدا الحبس الاخير فقد قدرت الكفاءة بحوالى75% .

8 – بلغ عائد الجنية من تكاليف الرى للفدان من محصول القمح لكل متر مكعب من المياه حوالي 0.092 جنيه/م3 أيضا بلغ العائد الصافي بعد خصم تكلفة مياه الرى حوالي 3653 جنيه / الفدان موسم الزراعي 2014 ، في حين بلغ عائد الجنية من تكاليف الرى من محصول البرسيم المستديم حوالي 0.182 جنيه / م 3 بينما بلغ العقد الصافي بعد خصم تكلفة مياه الرى حوالي 10426 جنيه / الفدان – وقد بلغت تكلفة رى الفدان لمحصول القمح حوالي 180 جنيه /الفدان بينما بلغ تكلفة ري الفدان لمحصول البرسيم المستديم بحوالى 488 جنية/ الفدان للموسم الزراعي 2014 .ولذا يجب على المزارع زراعة المحاصيل التى تعطى عائد اعلى وذات الصلة بالامن الغذائى.

9 – نسبة تكاليف الطاقة إلي تكاليف الرى للفدان من محصول القمح بلغت حوالي 80.56% من أجمالي تكاليف الرى التي بلغت حوال 180 جنيه للفدان الموسم الزراعي 2014 ، في حين بلغت نسبة تكاليف الطاقة إلي تكاليف الرى للفدان من محصول البرسيم المستديم حوالي 86.07% من أجمالي تكاليف الرى التي بلغت إجمالي حوالي 488 جنيه/الفدان للموسم الزراعي 2014 .

لذا يجب على المزارع زراعة المحاصيل التى تعطى اقل نسبة تكاليف للرى الى التكاليف الكلية والاخذ فى الحسبان المحاصيل ذات الصلة بالامنالغذائى.

لذا توصي الدراسة بعده توصيات منها ما يلى:

1 - التطهير الدوري للترع والمصارف بهدف تقليل الفواقدمن مياهالرىورفع كفاءة نقل وتوزيع المياه.
2 - ضرورة العمل على تطوير المؤسسات المسئولة عن إدارة المياه ووضع خطة عمل متكاملة بين هذه المؤسسات تتسم بمرونة التنفيذ.
3 - التوسع فى مشروعات الرى المتطور فىالاراضى القديمة.
4 - الاهتمام باستخدام المقاومة البيولوجية للحشائش المائية مع حساب الاعداد اللازمة للاستخدام من اسماك مبروك الحشائش لكل مسطح مائى.

المراجـــع

1- وزارة الموارد المائية والرى- معهد بحوث صيانة القنوات المائية -الادارة العامة للموارد المائية والرى بشرق الشرقية.
2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، نشرة الموارد المائية والري اعداد متفرقة.
3- مجلس الوزراء ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (2014). كتاب وصف مصر بالمعلومات ، الإصدار الحادي عشر.
4- بحوث صيانة القنوات المائية (2009/2008). تقرير فنى عن دراسة حصر وتصنيف الحشائش المائية، معهد.
5- معهد بحوث صيانة القنوات المائية ، المركز القومي لبحوث المياه (2001). تقرير فنى عن دراسة تقييم وتطوير الكفاءة الهيدروليكية لترعة السماعنة الجديدة.
6-وزارة الموارد المائية والرى ، الكود المصرى للموارد المائية والرى .
7- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، " نشره الاقتصاد الزراعي" اعداد متفرقة .
8- محمد مدحت مصطفى (2000). كتاب أقتصاديات الموارد المائية، رؤية شاملة لأدارةالمياة .
9- جمال الدين محمد زكى (2006). كفاءة استخدام الموارد المائية العذبة فى ظل المؤثرات البيئية الواقعه عليها فى جمهورية مصر العربية . مجلة أسيوط للعلوم الزراعية ، المجلد 37 ، عدد 2 .
10- انتصار زكريا عبد الله أبو العنين (2002). تقدير العائد الاقتصادي لمياه الري لبعض المحاصيل ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة جامعة عين شمس .

An economic study of the methods of maintenance of water Channels at Sharkia governorate

Mohammed Habib[1], Tariq Ahmed Quail[2], Hassan Mohammed Gado[1] and Ashraf Ahmed Kassem[2]

1- Faculty of Agriculture - Banha University.
2- Maintenance of canals Research Institute - National Center for Water Research.

ABSTRACT

The Egyptian government is taking several development and institutional reform procedures for the distribution of tasks and determine the organizational relationships between institutions working in the water sector and to encourage the participation of the private and user sector in water management, especially in the operating business and maintenance. The legislative and legal measures aim to regulate water use within the limits of available resources and to overcome the problem of low efficiency of water channels. In spite of the annual maintenance of irrigation network channels by using different ways including mechanical, manual, and biological methods, yet they do not achieve the desired goal due to the negative behavior of users and some wrong practices in conducting maintenance of irrigation network.

Irrigation channels at Husseinia and east Faqous (Sharkia governorate) have been chosen to implement the plan of this research, where they cover an area of about 54495 and 42195 acres , respectively . Alsmanh new canal is the major waterway for supplying both of Irrigation channels at Husseinia and east Faqous. Different ways of maintenance (mechanical, manual and biological) were applied in order to maintain its efficiency and ensure its role in supplying the Irrigation channels at Husseinia and east Faqous.

The present study aims to economically evaluate the return of waterways maintenance costs that has been applied by the Ministry of Water Resources and Irrigation and the impact on the optimization of the water unit of water channels of irrigation through the realization of net returns per unit of water used in the production of the crop instead of unit area on which the crop was cultivated to achieve economic efficiency of some investigated crops in this study.