DOI: 10.21608/meae.2022.112594.1008

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

دور روابط مستخدمي المياه في رفع الكفاءة الانتاجية لمزارعي الارز بمحافظة الشرقية

حازم محمد أبويحيى الخشاب* دينا عبد الله محمد شفيق**

* قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي- كلية التكنولوجيا والتنمية- جامعة الزقازيق - مصر

** معهد بحوث الاقتصاد الزراعي بالشرقية- مركز البحوث الزراعية القاهرة- مصر

بيانات البحث

استلام 22 / 12/ 2021
قبول 22 / 2 / 2022

الكلمات المفتاحية
روابط المياه، الموقع الجغرافي، محافظة الشرقية

المستخلص

استهدفت الدراسة معرفة الوضع الراهن للمساحة والانتاجية لمحصول الارز في محافظة الشرقية، والتعرف على الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للمزارعين اعضاء روابط مستخدمي المياه لمحصول الأرز بمحافظة الشرقية، وتقدير هيكل التكاليف والإيرادات و تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري لمحصول الأرز، قد تم الحصول على البيانات من مصادر مختلفة، وتحقيقاً لأهداف الدراسة تم الاعتماد على نوعين من البيانات وهما البيانات الثانوية والبيانات الاولية، حيث تم الحصول علي البيانات الثانوية من جهات رسمية مثل وزارة الزراعة ،وزارة الموارد المائية والري ومديرياتها ،الجهاز المركزي للتعبئة العامة سواء كانت البيانات منشورة أو غير منشورة بينما تم الحصول علي البيانات الأولية من خلال الاستقصاء الميداني لعينة من المزارعين اعضاء روابط مستخدمي مياه الري بمحافظة الشرقية ، ومن نتائج البحث تبين اختلاف الايراد الكلي باختلاف موقع الارض علي طول المساقي لمزارعي الأرز بعينة الدراسة الميدانية، وان الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمزارعي وسط المسقي اعلي منها في بداية ونهاية المسقي ، حيث تبين اسراف المزارعين في استخدام المياه في بداية المسقي مما يؤدي الي انخفاض كمية المياه المستخدمة للمزارعين في نهاية المسقي.

الباحث المسئول: دينا عبد الله محمد شفيق
البريد الإلكتروني: dina_hena@yahoo.com

حازم محمد ابويحيى الخشاب
Hazemelkhashab2016@gmail.com

DOI: 10.21608/meae.2022.112594.1008

Available Online at EKb Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

The role of water user associations in raising the production efficiency of rice farmers in Sharkia Governorate

*** Hazem Mohamed Abo Yhia Elkhashab** **** Dina Abd Alla Mohamed Shafik**

***Agric. Exten. Econ. Dept. Fac. Tec. Dev., Zagazig Univ., Egypt.**
****** *Researcher - Agricultural Research Center Institute – Egypt*

ARTICLE INFO

Article History
Received:22-12- 2021
Accepted: **22-2- 2022**

Keywords
Water links, geographical location, Sharkia Governorate.

ABSTRACT

The study aimed to know the current state of the area and productivity of the rice crop in Eastern Province, and to identify the economic and social characteristics of farmers members of the water users' associations for the rice crop in Eastern Province, and to estimate the structure of costs and revenues and estimate indicators of economic efficiency of the use of irrigation water for rice crop, data were obtained from different sources, and to achieve the objectives of the study was relied on two types of data, namely secondary data and preliminary data, where secondary data were obtained from official bodies such as the Ministry of Agriculture, The Ministry of Water Resources and Irrigation and its directorates, the Central Authority for Public Mobilization, whether the data are published or not, while the preliminary data were obtained through the field survey of a sample of farmers members of the associations of irrigation water users in Eastern Province, and from the results of the research showed the difference of total revenue according to the location of the land along the courses of rice farmers in the field study sample, and that the productive and economic efficiency of the farmers in the middle of the water water higher than at the beginning and end of the watering, where it was shown that farmers are overuse of the field study sample. Water at the beginning of the watering, which leads to a decrease in the amount of water used for farmers at the end of the watering.

Corresponding Author: ***Hazem Mohamed Abo Yhia Elkhashab - Dina A. M. Shafike***
Email: **Hazemelkhashab2016@gmail.com** - dina_hena@yahoo.com
© The Author(s) 2022.

مقدمة:

تعتبر الموارد المائية من أهم المحددات للتنمية الزراعية فى مصر، فعلى الرغم من أن مصر أصبحت إحدى دول العالم المصنفة ضمن دول الفقر المائي. حيث تستخدم مصر حصتها المائية التي تقدر بنحو 55.5 مليار متر مكعب بالكامل، وهناك زيادة مستمرة في الكثافة السكانية، حيث يتم التعامل مع مياه الري علي انها عنصر إنتاجي مجاني بدون مقابل مما أدي الي تزايد الفقد والاستخدام غير الرشيد وتلوثه[1]، لذا يوجد توجه عام للدولة

10.21608/meae.2022.112594.1008
نحو زيادة كفاءة استخدام الموارد المائية وتطوير طرق الرى وحرصاً من الدولة على تحقيق أقصى استفادة ممكنة من الموارد المائية بهدف تطوير وتعظيم استخدامها فإنها قامت بوضع استراتيجية لتطوير وتعظيم استخدام مياه الرى بغرض الوفاء بخطة التنمية الاجتماعية والاقتصادية وعلى الأخص التوسع الأفقى فى الأراضى المستصلحة وغيرها من الاحتياجات الاستهلاكية الأخرى، وكان من بين ما تضمنته تلك الاستراتيجية هى الإهتمام بدور المزارع في مشاركته في إدارة المياه[2] واستخدامها على مستوى الحقل وذلك من خلال تكوين روابط مستخدمى المياه التي تضم مجموعة من المزارعين على نفس المسقى الواحدة، وهؤلاء الزراع يتولون عملية إدارة المسقى والتعاون على صيانتها وتطهيرها مع اقتصار دور وزارة الرى على توجيه الزراع لحسن إدارة المسقى ومعالجة المشاكل الفنية لتلك الروابط مما يؤدى إلى توفير 10- 15 % من الاستهلاك فى مياه الرى بالأراضى القديمة ، مع زيادة إنتاجيتها بنسبة 15-20% عما هى عليه الآنى المائية[3]

المشكلة البحثية

إن موقع المزرعه على طول المسقى يوثر علي كفاءة استخدام المورد المائى. ففى بداية المسقى غالبا يتم الاستخدام الزائد لمورد المياه نتيجة لوفرة مياه الرى عند بدايات المساقى. وعلى العكس من ذلك فى نهاية المسقى غالباً ما تعانى المزارع من نقص واضح فى مياه الرى خاصة فى الموسم الصيفى. وبالتالي يحدث تناقص في الإنتاجيه الفعلية عن الإنتاجية المتوسطةعلى مستوى المسقى او المنطقة[4] لذلك قامت وزارة الموارد المائية والرى بوضع مجموعه من الاجراءات وبصفة خاصة إنشاء روابط مستخدمى المياه إلى تحقيق عدالة توزيع مياه الرى على طول المجرى المائى للمسقى بين المزارعين وزيادة الإنتاجيه الفدانية من الموارد المائية ورفع كفاءة الموارد المائية وعدالة التوزيع ومن ثم على المساحة المزروعة وإنتاجية المحصول، وعليه فان مشكلة الدراسة تكمن في التعرف علي دور روابط مستخدمي المياه في رفع كفاءة استخدام المياه علي طول المسقي بما يحقق عدالة توزيع المياه ورفع انتاجية المحاصيل.

الهدف من الدراسة

تهدف الدراسة تقييم كفاءة روابط مستخدمي المياه في تحقيق الغرض من انشائها من خلال التعرف علي:

الوضع الراهن للمساحة والانتاجية لمحصول الارز في محافظة الشرقية.

2- الخصائص الاقتصاديه الاجتماعيه للمزارعين اعضاء روابط مستخدمى المياه لمحصول الأرز بمحافظه الشرقيه.
3- تقديرهيكل التكاليف والإيرادات للمزارعين اعضاء روابط مستخدمى المياه لمحصول الأرز بمحافظه الشرقيه.
4- تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للمزارعين اعضاء روابط مستخدمي مياه الرى لمحصول الأرز بمحافظه الشرقيه

مصادر البيانات والطريقة البحثيه:

تم الحصول على البيانات من مصادر مختلفة وتحقيقاً لأهداف الدراسة تم الاعتماد على نوعين من البيانات:
1- البيانات الثانوية: حيث تم الحصول عليها من جهات رسمية مثل وزارة الزراعة ،وزارة الموارد المائية والرى ومديرياتها ،الجهاز المركزى للتعبئة العامة سواء كانت البيانات منشورة أو غير منشورة .

2- البيانات الأولية : حيث تم الحصول عليها من خلال الاستقصاء الميدانى لعينة من مستخدمى روابط مياه الرى بمحافظة الشرقية عن طريق استمارة استبيان صممت خصيصاً لذالك بواقع 75 استماره .

10.21608/meae.2022.112594.1008

نتائج الدراسة:

تطور المساحة والانتاج في محافظة الشرقية: توضح بيانات جدول (1) تطور المساحة المزروعة والانتاجية الفدانية والانتاج الكلي من محصول الأرز في محافظة الشرقية خلال الفترة (2006-2019). إلي أن المساحة المزروعة قد اخذت اتجاها متناقصاً خلال تلك الفترة حيث قُدرت بحوالي 299.46 الف فدان في2006. انخفضت إلي حوالي 277.66الف فدان في 2017. وقُدر متوسط المساحة المزروعة خلال الفترة موضع الدراسة بحوالي 258.5 الف فدان،ويتضح من النتائج أن معدل النمو السنوي بلغ حوالي -1٪.

جدول (1): تطور المساحة والانتاج والانتاجية الفدانية لمحصول الأرز في محافظة الشرقية خلال الفترة (2006 – 2020).

السنة	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية الفدانية (طن/فدان)	الإنتاج الكلي (ألف طن)
2006	299.466	4.061	1216.131
2007	321.311	3.940	1265.965
2008	338.387	3.800	1285.876
2009	256.336	3.738	958.184
2010	186.898	3.549	663.301
2011	236.453	3.561	841.891
2012	262.820	3.423	899.633
2013	246.799	3.901	962.763
2014	244.854	3.806	931.914
2015	221.122	3.930	869.009
2016	266.594	3.943	1051.082
2017	276.726	3.262	902.723
2018	187.04	3.382	632.59
2019	277.658	3.471	963.740
المتوسط	258.747	3.698	960.343
معدل النمو%	%-1.00	%1.12-	%-1.65

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. نشرة احصاءات الحاصلات الزراعية (المحاصيل الشتوية). أعداد متفرقة.

كما تشير بيانات الجدول السابق أن انتاجية محصول الأرز اخذت اتجاها متناقصاً خلال تلك الفترة حيث قُدرت بحوالي 4.06 طن في2006. ثم انخفضت إلي حوالي 3.47 طن في 2019وقُدر متوسط الانتاجية خلال الفترة موضع الدراسة بحوالي 3.70 طن، ويتضح من النتائج أن معدل النمو السنوي بلغ حوالي 1.12-٪.

كما أن الإنتاج الكلى من الأزر قُدر بحوالى 1216.13 الف طن فى 2006. ووصل إلى حوالى 963.74 الف طن فى 2019. وقُدر متوسط الإنتاج الكلى خلال الفترة بحوالي 960.34 الف طن ، ويتضح من النتائج أن معدل النمو السنوي بلغ حوالي 1.65-٪.

ثانياً: عينة الدراسة الميدانية:

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 مساحة الأرز بعد محافظة الدقهلية، حيث تبلغ مساحتها حوالي 277.66 ألف فدان تمثل حوالي 22% من إجمالي المساحة المزروعة بالجمهورية بالأرز والتي تبلغ حوالي 1.30 مليون فدان،

وبلغ عدد روابط مستخدمي المياه بمحافظة الشرقية 314 رابطة منها 151 رابطه غرب الشرقية، 83 رابطة شرق الشرقية، 80 رابطة وسط الشرقية، وقد تم تصميم استمارة بوافع 90 مشاهدة، وقسمت علي الثلاث قطاعات بواقع 30 استمارة لكل قطاع، حيث في قطاع غرب الشرقية تم اخد عدد 15 استمارة في الزقازيق، 15 استمارة في كفر صقر، وبالنسبة لقطاع الشرق تم اخد 15 استمارة في منيا القمح ، 15 استمارة في الحسينية، اما بالنسبة لقطاع الوسط فقد تم اخد 15 استمارة في فاقوس، 15 استمارة في الصالحية.

الخصائص والسمات الاجتماعية للمبحوثين بالعينة:

تشير نتائج جدول (2) الي أن نسبة الذكور بلغت 92%، ونسبة الاناث بلغت 8%، متوسط عمر المبحوث بلغ على مستوى العينة 47 عام. أما بالنسبة للحالة التعليمية للمبحوثين فقد تبين أن نسبة الأمية بلغت 21.33%، في حين من يقرأون ويكتبون بلغت نسبتهم 8%، والتعليم الثانوى بلغت نسبتهم حوالى 49.33%، والتعليم الجامعى نسبتهم 21.33%. أما بالنسبة للحالة الاجتماعية للمبحوثين فتشير نتائج الجدول إلي أن نسبة المتزوج قد بلغت 100% من إجمالي عينة الدراسة الميدانية. وبلغ من يعملون في الزراعة 49%، ومن يعملون خارج الزراعة بلغت نسبتهم 52%. وبلغ عدد افراد الأشرة نحو 6 افراد ، وبلغ عدد الابناء في سن العمل نحو 2.78، يعمل من الابناء نحو 2 في مجال الزراعة.

10.21608/meae.2022.112594.1008

جدول (2): الخصائص والسمات العامة للمبحوثين بعينة الدراسة الميدانية في محافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2020.

البيان		العدد	%
النوع	ذكر	69	92
	أنثى	6	8
	جملة	80	100
متوسط عمر المبحوث بالسنوات		سنة	46.84
الحالة التعليمية	أمي	16	21.33
	يقرأ ويكتب	6	8.00
	تعليم متوسط	37	49.33
	تعليم جامعي	16	21.33
	جملة	75	100
عمل رب الأسرة	زراعي	36	49
	غير زراعي	39	52
	جملة	75	100
عدد أفراد الأسرة (فرد)		6	100
عدد الأولاد		4	---
عدد الأولاد في سن العمل(فرد)		2.78	---
عدد الأولاد العاملين بالزراعة(فرد)		2	----
حيازه الارض الزراعية	ملك	75	100
	ايجار	---	---

المصدر: حسبت من بيانات استمارات الاستبيان لعينة الدراسة للعام الزراعي 2020.

التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز: التقديرات الواردة بالجدول (3) توضح التكاليف الكلية لانتاج محصول الأرز وتبلغ التكاليف الكلية للفدان من الأرز في مزارع نهاية المسقى حوالي 10656 جنيه للفدان، وفي بداية بداية المسقى حوالي 10863.59 جنيه للفدان، وحوالي 10864.34 جنيه للفدان في مزارع منتصف المسقى. أما بالنسبة للتكاليف المتغيرة فيتضح من نفس الجدول أن إجمالي التكاليف المتغيرة تمثل النسبة الأكبر من إجمالي التكاليف الكلية حيث تراوحت 6639 جنيه للفدان لمزارع نهاية المسقى، وحوالي 6843.59 جنيه للفدان لبداية المسقي، وحوالي 6846.47 جنيه للفدان لمزارع منتصف المسقى. بينما تقدر التكاليف الثابتة بحوالي 4018 جنيه للفدان في مزارع نهاية المسقى، وحوالي 4020 جنيه للفدان في مزارع بداية المسقى، وحوالي 4017.87 جنيه للفدان في مزارع منتصف المسقى.

ويتضح من النتائج المبينة بنفس بالجدول السابق ارتفاع القيمة والأهمية النسبية لتكاليف العمالة المستخدمة (البشرية والآلية)، حيث تمثل أهم بند من بنود تكاليف الإنتاج علي مستوي موقع المزرعة على المسقى فقد بلغت حدها الأدنى في مزارع نهاية المسقى

(5210.29 جنيه للفدان) وارتفعت في ظل مزارع منتصف وبداية المسقى فقد بلغت نحو (5405.09، 5468.54 جنيه للفدان) لكلاً منهم علي الترتيب.

ومن ناحية أخري تأتي تكاليف التسميد في المرتبة الثانية بعد تكاليف العمالة في ظل موقع المزرعة على المسقى، بداية ومنتصف ونهاية المسقى حيث بلغت حوالي (669.33، 682.67، 581.57 جنيه للفدان) علي الترتيب. و تبين ان تكاليف التقاوي تحتل المرتبة الثالثة حيث بلغت نحو (625.66، 679.39، 624.37 جنيه للفدان) لمزارع بداية ومنتصف ونهاية المسقى على الترتيب. وتأتي تكاليف المبيدات في المرتبة الرابعة والأخيرة حيث بلغت نحو (80.06، 79.32، 59.08 جنيه للفدان) لمزارع بداية ومنتصف ونهاية المسقى على الترتيب، في حين بلغت 91,91 جنيهاً للعينة ككل.

جدول (3): بنود المخرجات والمدخلات لمحصول الأرز حسب الموقع علي طول المسقي بعينة الدراسة الميدانية.

المقياس	الوحدة	أول المسقي	وسط المسقي	اخر المسقي
		القيمة(جنيه/فدان)	القيمة(جنيه/فدان)	القيمة(جنيه/فدان)
بنود المخرجات				
متوسط الإنتاج الرئيسي للفدان	طن/الفدان	3.82	3.91	3.77
سعر بيع الطن من المنتج الرئيسي	جنية/الطن	3127.69	3144.50	3146
متوسط الانتاج الثانوي للفدان	طن/الفدان	0.73	0.77	0.71
سعر بيع الطن من المنتج الثانوي	جنية/الطن	1583	1496.88	1627
إجمالي المخرجات	جنية/الفدان	13103.37	13447.60	13015.59
بنود المدخلات				
التكاليف المتغيرة				
1- التقاوي	جنية/الفدان	625.66	679.39	624.37
2- التسميد	جنية/الفدان			
أسمدة كيماوية نيتروجينية	جنية/الفدان	445.52	446.51	350.94
أسمدة كيماوية فوسفاتية	جنية/الفدان	223.81	236.16	230.63
إجمالي تكاليف التسميد		669.33	682.67	581.57
3- المبيدات	جنية/الفدان	80.06	79.32	59.08
4- العمالة				
العمل البشري	جنية/الفدان	2568.82	2520.94	2459.83
العمل الآلي	جنية/الفدان	2899.72	2884.15	2750.46
إجمالي تكاليف العمالة		5468.54	5405.09	5210.29
إجمالي التكاليف المتغيرة		6843.59	6846.47	6639
تكاليف الإنتاج الثابتة للفدان	جنية/الفدان	4020	4017.87	4018
تكاليف الإنتاج الكلية للفدان (اجمالي المدخلات)	جنية/الفدان	10863.59	10864.34	10656
تكاليف الإنتاج الكلية للطن	جنية/الطن	2843.87	2778.60	2826.79

المقياس	الوحدة	أول المسقي	وسط المسقي	اخر المسقي
		القيمة(جنيه/فدان)	القيمة(جنيه/فدان)	القيمة(جنيه/فدان)
الهامش الإجمالي للفدان	جنية/الفدان	66259.78	6601.13	6376.59
صافي العائد للفدان	جنية/الفدان	2239.78	2583.26	2358.59
صافي العائد للطن	جنية/الطن	283.82	365.90	319.21
صافى العائد للجنية المنفق	جنية	0.21	0.23	0.22
حافز المنتج	٪	9.07	11.64	10.14
هامش المنتج	جنية	283.82	365.90	319.21
نسبة العائد الكلى إلى التكاليف المتغيرة	٪	52.23	50.91	51.01
كمية مياه الري المستخدمة	م3/الفدان	3924	3924.08	3924
العائد الكلى لوحدة المياه	جنية/1000م3	3339.29	3426.94	3316.92
صافى العائد لوحدة المياه	جنية/1000م3	570.79	658.31	601.07
إنتاجية وحدة المياه	طن/1000 م3	0.97	0.99	0.96

المصدر :جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2020.

1- الهامش الإجمالي للفدان = العائد الكلي للفدان – إجمالي التكاليف المتغيرة للفدان

2- صافي العائد للفدان = العائد الكلي للفدان - إجمالي تكاليف الإنتاج الكلية للفدان

3- صافى العائد للجنية المنفق = صافي العائد للفدان / إجمالي تكاليف الإنتاج الكلية للفدان

4- حافز المنتج = صافي العائد للطن / سعر بيع الطن من المنتج الرئيسي × 100

5- هامش المنتج = سعر بيع الطن من المنتج الرئيسي – التكاليف الكلية للطن

6- نسبة التكاليف المتغيرة إلى العائد الكلي = التكاليف المتغيرة للفدان / العائد الكلى للفدان × 100

7- العائد الكلي لوحدة المياه = العائد الكلي للفدان / كمية مياه الري المستخدمة م3 للفدان × 1000

8- صافي العائد لوحدة المياه = صافي العائد للفدان / كمية مياه الري المستخدمة م 3 للفدان × 1000

9- إنتاجية وحدة المياه = متوسط الإنتاج للفدان / كمية مياه الري المستخدمة م3 للفدان × 1000

الإيراد الكلى لمحصول الأرز: تشير التقديرات الواردة بالجدول (3) أن إجمالي قيمة الإيراد الكلى قدرت بنحو 13103.37 13447.60، 13015.59 جنيه للفدان لمزارع بداية، منتصف ونهاية المسقى على الترتيب. وبلغ متوسط إنتاج الفدان بالطن من المنتج الرئيسي حوالي (3,82، 3,91، 3.77 طن للفدان) لمزارع بداية ومنتصف ونهاية المسقى على الترتيب. بينما بلغ سعر الطن من المنتج الرئيسي حوالي (3127.69، 3144.50، 3146 جنية للطن) لمزارع بداية ومنتصف ونهاية المسقى على الترتيب.

بينما تقدر كمية المنتج الثانوي بالطن من المنتج الثانوي حوالي (0.73، 0.77، 0,71 طن للفدان) لمزارع بداية ومنتصف ونهاية المسقى على الترتيب. بينما بلغ سعر الطن من المنتج الثانوي حوالي (1583، 1496.88، 1627 جنية للطن) لمزارع بداية ومنتصف ونهاية المسقى على الترتيب.

10.21608/meae.2022.112594.1008

الهامش الإجمالي للفدان: تشير نتائج جدول (3) أن الهامش الإجمالي الفداني لمحصول الأرز ينخفض في مزارع نهاية المسقى أي حوالي 6376.59 جنيه للفدان، وترتفع في مزارع بداية المسقى أي حوالي 66259.78 جنيه للفدان، وحوالي 6601.13 جنيه للفدان في مزارع وسط المسقى.

صافي العائد الفداني: توضح نتائج جدول (3) أن صافي العائد الفداني لمحصول الأرز ينخفض في مزارع بداية المسقى أي حوالي 2239.78 جنيه للفدان، وترتفع في مزارع نهاية المسقى أي حوالي 2358.59 جنيه للفدان، وحوالي 2583.26 جنيه للفدان في مزارع وسط المسقى.

صافي العائد للجنية المنفق: تبين نتائج جدول (3) أن صافي العائد للجنيه المنفق لمحصول الأرز ينخفض في مزارع بداية المسقى أي حوالي 0,21 جنيه للفدان، وترتفع في مزارع وسط المسقى أي حوالي 0.23 جنيه للفدان، وحوالي 0,22 جنيه للفدان في مزارع اخرالمسقى.

حافز المنتج: تشير نتائج جدول (3) أن حافز المنتج لمحصول الأرز ينخفض في مزارع بدااية المسقى أي حوالي 9.07٪، وترتفع في مزارع وسط المسقى أي حوالي 11.64٪، وحوالي 10.14٪ في مزارع نهاية المسقى.

هامش المنتج: تشير نتائج جدول (3) أن هامش المنتج لمحصول الأرز ينخفض في مزارع بداية المسقى أي حوالي 283.82جنيه، وترتفع في مزارع وسط المسقى أي حوالي 365.90 جنيه، وحوالي 319.21 جنيه في مزارع نهاية المسقى.

العائد الكلى لوحدة المياه: توضح نتائج جدول (3) أن العائد الكلى لوحدة المياه لمحصول الأرز ينخفض في مزارع نهاية المسقى أي حوالي 3316.92 جنيه لكل 1000م3، وترتفع في مزارع اول المسقى أي حوالي 3927.45 جنيه لكل 1000م3، وحوالي 3826.83 جنيه لكل 1000م3 في مزارع بداية المسقى.م

صافى العائد لوحدة المياه: تشير نتائج جدول (3) أن صافى العائد لوحدة المياه لمحصول الأرز ينخفض في مزارع نهاية المسقى أي حوالي 601.07 جنيه لكل 1000م3، وترتفع في مزارع بداية المسقى أي حوالي 74.46 جنيه لكل 1000م3، وحوالي 654.12 جنيه لكل 1000م3 في مزارع وسط المسقى.

إنتاجية وحدة المياه: تشير نتائج جدول (3) أن إنتاجية وحدة المياه لمحصول الأرز تنخفض في مزارع بداية المسقى أي حوالي 0.96 طن لكل 1000م3، وترتفع في مزارع بداية المسقى أي حوالي 1.12 طن لكل 1000م3، وحوالي 1.14 طن لكل 1000م3 في مزارع بداية المسقى.

تقدير دوال تكاليف الانتاج لمزارعي الارز بعينة الدراسة الميدانية:

اولاً": دالة تكاليف انتاج الأرز في بداية المسقي:

باستخدام البيانات الميدانية الخاصة بمتوسط تكاليف إنتاج طن من محصول الأرز في بداية المسقي بالجنيه كمتغير تابع ومتوسط إنتاجية الفدان من الأرز بالطن كمتغير مستقل، أمكن تقدير كل من دالة متوسط تكاليف إنتاج طن من محصول الأرز بالجنيه ودالة التكاليف الحدية لإنتاج طن من محصول الأرز بالجنيه التاليتين:

م ت ك = 8181.62 – 217.14 س + 204.631 س2
(6.075)** (-3.244)** (2.489)*
ف = (66.56)** ر'2 = 0,78

ت ح = 8181.62 – 4350.29 س + 613.893 س2

حيث تشير (م ت ك) إلى متوسط التكاليف الكلية لإنتاج طن من الأرز بالجنية، بينما تشير (س) إلى متوسط إنتاجية الفدان من الأرز بالطن، بينما (ت ح) إلى التكاليف الحدية لإنتاج طن من الأرز بالجنية، والقيم بين الأقواس تعبر عن قيمة ت المحسوبة. ويتضح أن تقدير الدالة معنوياً إحصائياً حيث ثبتت معنوية ف المحسوبة (66.56) إحصائياً عند المستوى الاحتمالي 0,01، ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد المعدل (0,78) والذي يشير إلى أن حوالي 78٪ من التغير في متوسط التكاليف الكلية لمحصول الأرز بعينة الدراسة إنما يعزى إلى التغير في حجم الإنتاج.

والشكل رقم (1) يوضح الشكل البياني للدالة، ويتضح اتفاق شكل الدالة والنظرية الاقتصادية. ومن المعادلة المقدرة والشكل البياني لها يمكن استخلاص النتائج التالية:

يأخذ منحنى متوسط التكاليف الكلية للطن من الأرز شكل حرف U وهذا معناه أن متوسط التكلفة الكلية للطن من الأرز يتناقص مع زيادة الإنتاجية حتى مستوى معين (3,53 طن)، ثم يبدأ بعدها متوسط التكاليف الكلية في التزايد وينطوي ذلك على مرحلتين:

المرحلة الأولى: إن إنتاج طن إضافي من الأرز حتى المستوى (3,82 طن) يضيف إلى متوسط التكاليف الكلية مقدار أقل من نظيره الذي يسبقه وذلك بسبب الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية.

المرحلة الثانية: إن إنتاج طن إضافي من الأرز بعد المستوى (3.82 طن) يترتب عليه زيادة متوسط التكاليف الكلية للطن، ومن ثم فإن كل طن إضافي يضيف إلى متوسط التكلفة الكلية مقدار أكبر من نظيره الذي يسبقه بسبب عدم كفاءة بعض أو كل عناصر الإنتاج المستخدمة.

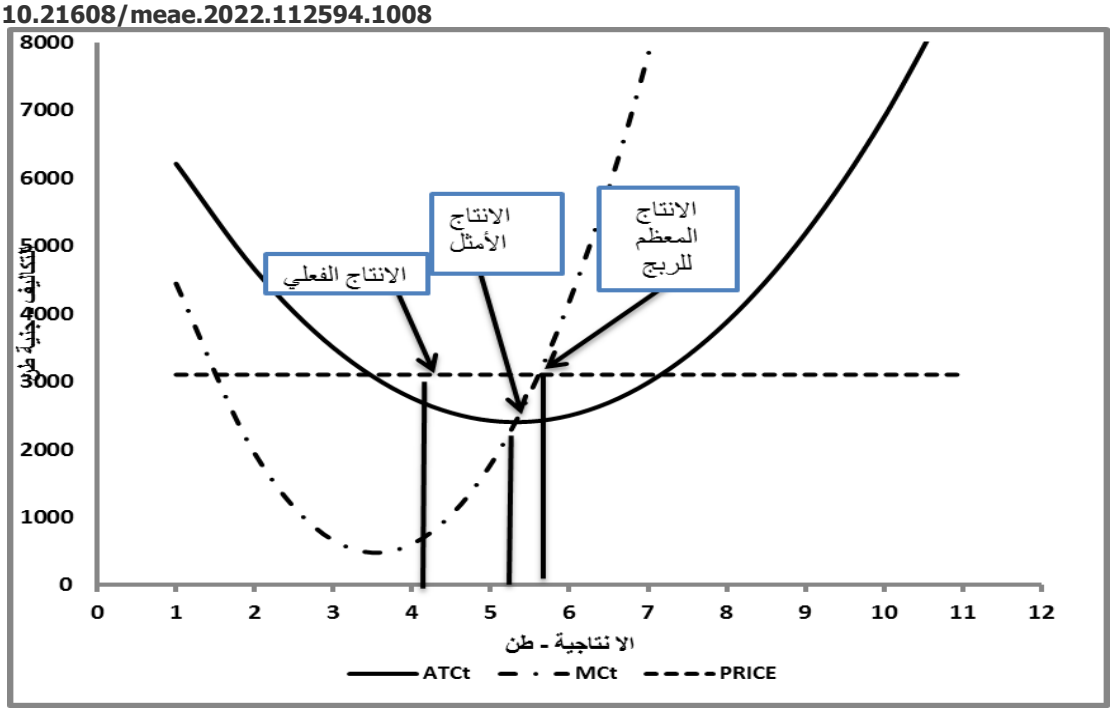
مما سبق يمكن استخلاص أن الحجم الإنتاجي الذي يدنى متوسط التكلفة الكلية لإنتاج طن من بنجر السكر يبلغ نحو (3.82 طن) بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو (2843.87 جنيه للطن).

يأخذ منحنى التكلفة الحدية لإنتاج الأرز شكل حرف U لنفس الأسباب السابقة الذكر وأمكن اشتقاق دالة التكلفة الحدية رياضياً من دالة متوسط التكلفة الكلية.

يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكلفة الكلية لمحصول الأرز من أسفل وعند أدنى قيمة للأخير (2843.87 جنيه للطن) ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى الإنتاج إلى (3.82 طن).

يمكن اشتقاق حجم الإنتاج الذي يعظم العائد من زراعة محصول الأرز بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط سعر بيع الطن من الأرز (الإيراد الحدي) حيث بلغ هذا الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح حوالي (5.61 طن للفدان) بمتوسط تكاليف إنتاج تقدر بنحو (2401.44 جنيه للطن).

10.21608/meae.2022.112594.1008



شكل (1) منحنيات متوسط التكاليف الكلية والتكاليف الحدية والسعر المزرعي لمزارعي الأرز بأول المسقي بعينة الدراسة الميدانية.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي2020.

ثانياً": دالة تكاليف انتاج الأرز في وسط المسقي:

باستخدام البيانات الميدانية الخاصة بمتوسط تكاليف إنتاج طن من محصول الأرز في وسط المسقي بالجنيه كمتغير تابع ومتوسط إنتاجية الفدان من الأرز بالطن كمتغير مستقل، أمكن تقدير كل من دالة متوسط تكاليف إنتاج طن من محصول الأرز بالجنيه ودالة التكاليف الحدية لإنتاج طن من محصول الأرز بالجنيه التاليتين:

م ت ك = 10451.869 – 3250.501 س + 328.668 س2

(11.192)** (-7.149)** (6.026) **

ف = (166.19)** ر'2 = 0,90

ت ح = 1041.869 – 6501.002 س + 986.004 س2

حيث تشير (م ت ك) إلى متوسط التكاليف الكلية لإنتاج طن من الأرز بالجنية، بينما تشير (س) إلى متوسط إنتاجية الفدان من الأرز بالطن، بينما (ت ح) إلى التكاليف الحدية لإنتاج طن من الأرز بالجنية، والقيم بين الأقواس تعبر عن قيمة ت المحسوبة. ويتضح أن تقدير الدالة معنوياً إحصائياً حيث ثبتت معنوية ف المحسوبة (166.19) إحصائياً عند المستوى الاحتمالي 0,01، ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد المعدل (0,90) والذي يشير إلى أن حوالي 90٪ من التغير في متوسط التكاليف الكلية لمحصول الأرز بعينة الدراسة إنما يعزى إلى التغير في حجم الإنتاج.

والشكل رقم (2) يوضح الشكل البياني للدالة، ويتضح اتفاق شكل الدالة والنظرية الاقتصادية. ومن المعادلة المقدرة والشكل البياني لها يمكن استخلاص النتائج التالية:

10.21608/meae.2022.112594.1008

يأخذ منحنى متوسط التكاليف الكلية للطن من الأرز شكل حرف U وهذا معناه أن متوسط التكلفة الكلية للطن من الأرز يتناقص مع زيادة الإنتاجية حتى مستوى معين (3.91 طن)، ثم يبدأ بعدها متوسط التكاليف الكلية في التزايد وينطوي ذلك على مرحلتين:

المرحلة الأولى: إن إنتاج طن إضافي من الأرز حتى المستوى (3.91 طن) يضيف إلى متوسط التكاليف الكلية مقدار أقل من نظيره الذي يسبقه وذلك بسبب الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية.

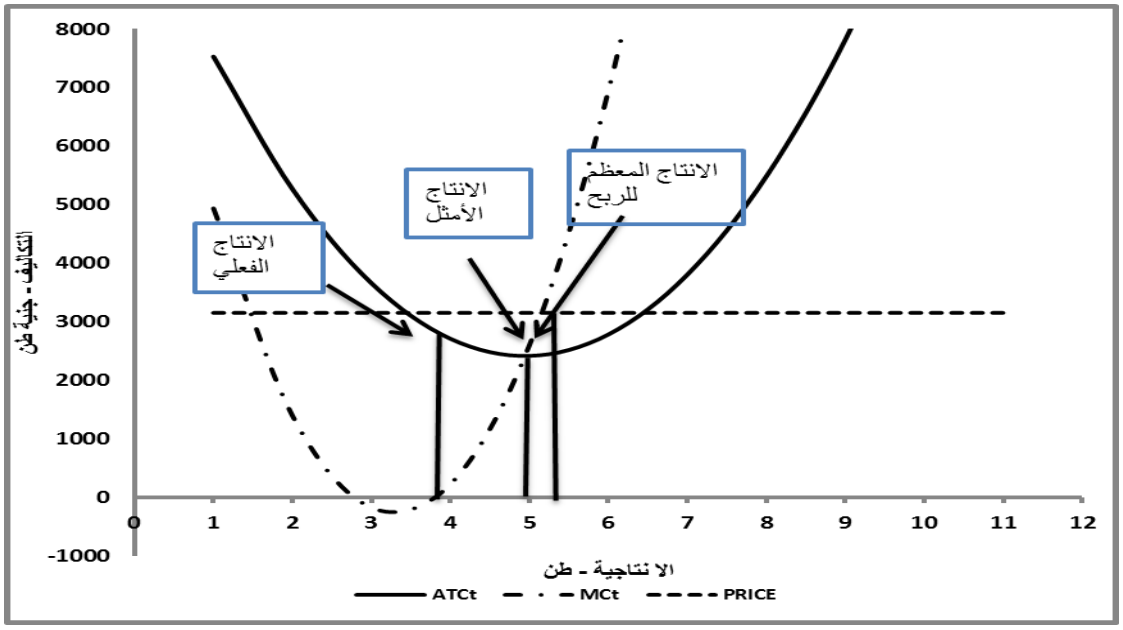
المرحلة الثانية: إن إنتاج طن إضافي من الأرز بعد المستوى (3.91 طن) يترتب عليه زيادة متوسط التكاليف الكلية للطن، ومن ثم فإن كل طن إضافي يضيف إلى متوسط التكلفة الكلية مقدار أكبر من نظيره الذي يسبقه بسبب عدم كفاءة بعض أو كل عناصر الإنتاج المستخدمة.

مما سبق يمكن استخلاص أن الحجم الإنتاجي الذي يدنى متوسط التكلفة الكلية لإنتاج طن من الارز يبلغ نحو (3.91 طن) بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو (2778.60 جنيه للطن).

يأخذ منحنى التكلفة الحدية لإنتاج الأرز شكل حرف U لنفس الأسباب السابقة الذكر وأمكن اشتقاق دالة التكلفة الحدية رياضياً من دالة متوسط التكلفة الكلية.

يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكلفة الكلية لمحصول الأرز من أسفل وعند أدنى قيمة للأخير (2778.60 جنيه للطن) ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى الإنتاج إلى (3.91 طن).

يمكن اشتقاق حجم الإنتاج الذي يعظم العائد من زراعة محصول الأرز بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط سعر بيع الطن من الأرز (الإيراد الحدي) حيث بلغ هذا الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح حوالي (5.15 طن للفدان) بمتوسط تكاليف إنتاج تقدر بنحو (2430.20 جنيه للطن).



شكل (2) منحنيات متوسط التكاليف الكلية والتكاليف الحدية والسعر المزرعي لمزارعي الأرز بوسط المسقي بعينة الدراسة الميدانية.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي2020.

10.21608/meae.2022.112594.1008

ثالثاً": دالة انتاج الأرز في آخر المسقي:

باستخدام البيانات الميدانية الخاصة بمتوسط تكاليف إنتاج طن من محصول الأرز في آخر المسقي بالجنيه كمتغير تابع ومتوسط إنتاجية الفدان من الأرز بالطن كمتغير مستقل، أمكن تقدير كل من دالة متوسط تكاليف إنتاج طن من محصول الأرز بالجنيه ودالة التكاليف الحدية لإنتاج طن من محصول الأرز بالجنيه التاليتين:

م ت ك = 7606.378 – 1993.18 س + 191.161س2

(6.513)** (-3.384)** (2.615) **

ف = (66.82)** ر'2 = 0,79

ت ح = 1041.869 – 6501.002 س + 986.004 س2

حيث تشير (م ت ك) إلى متوسط التكاليف الكلية لإنتاج طن من الأرز بالجنية، بينما تشير (س) إلى متوسط إنتاجية الفدان من الأرز بالطن، بينما (ت ح) إلى التكاليف الحدية لإنتاج طن من الأرز بالجنية، والقيم بين الأقواس تعبر عن قيمة ت المحسوبة. ويتضح أن تقدير الدالة معنوياً إحصائياً حيث ثبتت معنوية ف المحسوبة (66.82) إحصائياً عند المستوى الاحتمالي 0,01، ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد المعدل (0,79) والذي يشير إلى أن حوالي 79٪ من التغير في متوسط التكاليف الكلية لمحصول الأرز بعينة الدراسة إنما يعزى إلى التغير في حجم الإنتاج.

والشكل رقم (3) يوضح الشكل البياني للدالة، ويتضح اتفاق شكل الدالة والنظرية الاقتصادية. ومن المعادلة المقدرة والشكل البياني لها يمكن استخلاص النتائج التالية:

يأخذ منحنى متوسط التكاليف الكلية للطن من الأرز شكل حرف U وهذا معناه أن متوسط التكلفة الكلية للطن من الأرز يتناقص مع زيادة الإنتاجية حتى مستوى معين (3.77 طن)، ثم يبدأ بعدها متوسط التكاليف الكلية في التزايد وينطوي ذلك على مرحلتين:

المرحلة الأولى: إن إنتاج طن إضافي من الأرز حتى المستوى (3.77 طن) يضيف إلى متوسط التكاليف الكلية مقدار أقل من نظيره الذي يسبقه وذلك بسبب الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية.

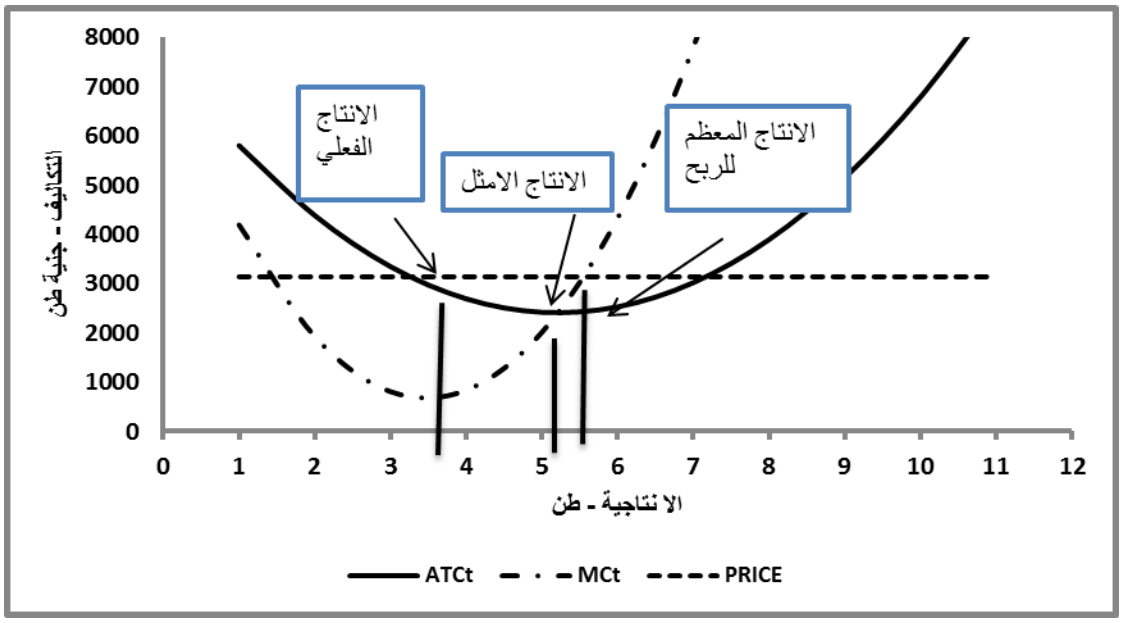
المرحلة الثانية: إن إنتاج طن إضافي من الأرز بعد المستوى (3.77 طن) يترتب عليه زيادة متوسط التكاليف الكلية للطن، ومن ثم فإن كل طن إضافي يضيف إلى متوسط التكلفة الكلية مقدار أكبر من نظيره الذي يسبقه بسبب عدم كفاءة بعض أو كل عناصر الإنتاج المستخدمة.

مما سبق يمكن استخلاص أن الحجم الإنتاجي الذي يدنى متوسط التكلفة الكلية لإنتاج طن من بنجر السكر يبلغ نحو (3.77 طن) بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو (2826.79 جنيه للطن).

يأخذ منحنى التكلفة الحدية لإنتاج الأرز شكل حرف U لنفس الأسباب السابقة الذكر وأمكن اشتقاق دالة التكلفة الحدية رياضياً من دالة متوسط التكلفة الكلية.

يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكلفة الكلية لمحصول الأرز من أسفل وعند أدنى قيمة للأخير (2826.79 جنيه للطن) ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى الإنتاج إلى (3.77 طن). ويمكن اشتقاق حجم الإنتاج الذي يعظم العائد من زراعة محصول الأرز بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط سعر بيع الطن من

10.21608/meae.2022.112594.1008
الأرز (الإيراد الحدي) حيث بلغ هذا الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح حوالي (5.55 طن للفدان) بمتوسط تكاليف إنتاج تقدر بنحو (2432.45 جنيه للطن).



شكل (3) منحنيات متوسط التكاليف الكلية والتكاليف الحدية والسعر المزرعي لمزارعي الأرز بأخر المسقي بعينة الدراسة الميدانية.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي2020.

تقدير الكفاءة الانتاجية والاقتصادية للمزارعين بعينة الدراسة الميدانية :

سوف يعتمد البحث في هذا الجزء علي مقارنة المتغيرات الانتاجية والاقتصادية الفعلية لمزارعي العينة بالمتغيرات الانتاجية والاقتصادية المثلي وكذلك المعظمة للربح للوقوف علي مقدار الفاقد في الانتاج، كذلك الايراد الكلي وصافي الربح علي طول المساقي.

الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لانتاج الأرز في بداية المسقي:

بتطبيق النموذج الاحتمالي على بيانات العينة محل الدراسة لمقارنة المتوسط الفعلي لإنتاج الارز في بداية المسقي وتكلفة الوحدة منه ومن الجدول رقم (4) يمكن استخلاص النتائج التالية:

إن متوسط السعر المزرعي للطن من الارز قد بلغ حوالي 3127.69 جنية للطن، والمتوسط الفعلي لإنتاجية الفدان من الارز في بداية المسقي قدر بنحو 3.76 طن بمتوسط تكلفة فعلية للطن تقدر بنحو 2843.87 جنية للطن. الامر الذي يعني ان التكاليف الكلية الفعلية تقدر بنحو 10863.59 جنية للفدان، بينما متوسط الإيراد الكلي الفعلي يقدر بنحو 11760.11 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد الفعلي حوالي 2239.78 جنية للفدان.

وقد توصلت الدراسة من خلال دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الارز في بداية المسقي إلى أن الحجم الإنتاجي الأمثل بلغ نحو 5.3 طن للفدان بمتوسط تكاليف كلية قدرت بحوالي 2401.44جنية للطن. وبناء على ما تقدم قدرت متوسط التكاليف الكلية المقدرة 12727.63 جنية للفدان، ومتوسط الإيراد الكلي المقدر بلغ بنحو 16576.76 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد المقدر بحوالي 3849.13 جنية للفدان، أي أن الفاقد

10.21608/meae.2022.112594.1008
في صافي العائد الفداني بسبب عدم الوصول للمستوي الأمثل للإنتاجية الفدانية (5.3 طن للفدان) قدر بحوالي 4816.64 جنية للفدان .كما إن الحجم الإنتاجي المعظم للربح بلغ نحو 5.61 ادرب للفدان بمتوسط تكاليف كلية قدرت بحوالي 2419.33 جنية للطن. اي ان التكاليف الكلية تقدر بنحو 1372.44 جنية للفدان، ومتوسط الإيراد الكلي نحو 17546.34جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد المقدر بلغ نحو 3973.90 جنية للفدان، أي أن الفاقد في صافي العائد بسبب عدم الوصول للمستوي المعظم للأرباح من الإنتاجية (5.61 طن للفدان) قدر بحوالي 5786.23 جنية للفدان. وهذا يعنى عدم كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية من قبل مزارعي الارز في بداية المسقي.

جدول (4) مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمزارعي الارز للعينة في بداية المسقي بعينة الدراسة الميدانية.

المؤشر	الوحدة	الفعلي	الأمثل	المعظم للربح
حجم الإنتاج	طن للفدان	3.76	5.3	5.61
السعر المزرعي	جنية للطن	3127.69	3127.69	3127.69
الإيراد الكلى	جنية للفدان	11760.11	16576.76	17546.34
متوسط التكاليف الكلية	جنية للطن	283.87	2401.44	2419.33
التكاليف الكلية	جنية للفدان	10863.59	12727.63	1372.44
الربح	جنية للفدان	229.78	3849.13	3973.90
الربح	جنية للطن	283.82	726.25	708.36
الإيراد الضائع	جنية للفدان	0.00	4816.64	5786.23
الربح الضائع	جنية للفدان	0.00	1609.35	1734.12

المصدر :جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2020.

ويشير جدول (4) الي ان صافي العائد للطن ارتفع ليصل أقصاه في الإنتاج الأمثل وبلغ حوالي 726.25 جنية للطن، يليه الإنتاج المعظم للربح وبلغ حوالي 708.36 جنية للطن، وانخفض صافي العائد للطن ليصل أدناه في الإنتاج الفعلي وبلغ حوالي 283.82 جنية للطن، وهذا يعنى أن صافي العائد للطن في الإنتاج الفعلي يمثل 39، 40.20٪ من مثيله في الإنتاج الأمثل والمعظم للربح على الترتيب.

الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لانتاج الأرز في وسط المسقي:

بتطبيق النموذج الاحتمالي على بيانات العينة محل الدراسة لمقارنة المتوسط الفعلي لإنتاج الارز في وسط المسقي وتكلفة الوحدة منه ومن الجدول رقم (5) يمكن استخلاص النتائج التالية:

10.21608/meae.2022.112594.1008

إن متوسط السعر المزرعي للطن من الارز قد بلغ حوالي 3144.5 جنية للطن، أن المتوسط الفعلي لإنتاجية الفدان من الارز في وسط المسقي قدر بنحو 3.19 طن بمتوسط تكلفة فعلية للطن تقدر بنحو 2778.6 جنية للطن. الامر الذي يعني ان التكاليف الكلية الفعلية تقدر بنحو 10864.34 جنية للفدان، بينما متوسط الإيراد الكلي الفعلي يقدر بنحو 13442.6 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد الفعلي حوالي 2583.26 جنية للفدان.

وقد توصلت الدراسة من خلال دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الارز في وسط المسقي إلى أن الحجم الإنتاجي الأمثل بلغ نحو 4.9 طن للفدان بمتوسط تكاليف كلية قدرت بحوالي 2401.44جنية للطن. وبناء على ما تقدم قدرت متوسط التكاليف الكلية المقدرة 2400.72 جنية للفدان، ومتوسط الإيراد الكلي المقدر بلغ بنحو 15408.05 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد المقدر بحوالي 3644.52 جنية للفدان، أي أن صافي العائد الضائع بسبب عدم إنتاج المستوي الأمثل من الإنتاجية (4.9 طن للفدان) قدر بحوالي 1061.26 جنية للفدان .إن الحجم الإنتاجي المعظم للربح بلغ نحو 5.15 ادرب للفدان بمتوسط تكاليف كلية قدرت بحوالي 2430.2 جنية للطن. وبناء على ما تقدم قدرت متوسط التكاليف الكلية المقدرة بنحو 1372.44 جنية للفدان، ومتوسط الإيراد الكلي المقدر بلغ نحو 16194.18 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد المقدر بلغ نحو 3678.65 جنية للفدان، أي أن الفاقد في صافي العائد الفداني بسبب عدم الوصول للمستوي الامثل من الإنتاجية (5.15 طن للفدان) قدر بحوالي 1095.39 جنية للفدان. وهذا يعنى عدم كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية من قبل مزارعي الارز في وسط المسقي.

جدول (5) مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمزارعي الأرز في وسط المسقي للعينة في وسط المسقي بعينة الدراسة الميدانية.

المؤشر	الوحدة	الفعلي	الأمثل	المعظم للربح
حجم الإنتاج	طن للفدان	3.91	4.9	5.15
السعر المزرعي	جنية للطن	3144.5	3144.5	3144.5
الإيراد الكلى	جنية للفدان	13442.6	15408.05	16194.18
متوسط التكاليف الكلية	جنية للطن	2778.6	2400.72	2430.2
التكاليف الكلية	جنية للفدان	10864.34	11763.53	12515.53
الربح	جنية للفدان	2583.26	3644.52	3678.65
الربح	جنية للطن	365.9	743.78	714.3
الإيراد الضائع	جنية للفدان	0.00	1965.45	2751.58
الربح الضائع	جنية للفدان	0.00	1061.26	1095.39

المصدر :جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2020.

ويوضح جدول(5) ان صافي العائد للطن ارتفع ليصل أقصاه في الإنتاج الأمثل وبلغ حوالي 743.78 جنية للطن، يليه الإنتاج المعظم للربح وبلغ حوالي 714.30 جنية للطن، وانخفض صافي العائد للوحدة ليصل أدناه في الإنتاج الفعلي وبلغ حوالي 365.90 جنية للطن، وهذا يعنى أن صافي العائد للطن في الإنتاج الفعلي يمثل حوالي 29.19، 51.22٪ من مثيله في الإنتاج الأمثل والمعظم للربح على الترتيب.

الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لانتاج الأرز في نهاية المسقي:

بتطبيق النموذج الاحتمالي على بيانات العينة محل الدراسة لمقارنة المتوسط الفعلي لإنتاج الارز في نهاية المسقي وتكلفة الوحدة منه ومن الجدول رقم (5) يمكن استخلاص النتائج التالية:

إن متوسط السعر المزرعي للطن من الارز قد بلغ حوالي 3146 جنية للطن، أن المتوسط الفعلي لإنتاجية الفدان من الارز في نهاية المسقي قدر بنحو 3.77 طن بمتوسط تكلفة فعلية للطن تقدر بنحو 2826.79 جنية للطن. الامر الذي يعني ان التكاليف الكلية الفعلية تقدر بنحو 10656 جنية للفدان، بينمامتوسط الإيراد الكلي الفعلي يقدر بنحو 131015.59 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد الفعلي حوالي 2358.59 جنية للفدان.

وقد توصلت الدراسة من خلال دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الارز في نهاية المسقي إلى أن الحجم الإنتاجي الأمثل بلغ نحو 5.42 طن للفدان بمتوسط تكاليف كلية قدرت بحوالي 2401.44جنية للطن. وبناء على ما تقدم قدرت متوسط التكاليف الكلية المقدرة 2400.72 جنية للفدان، ومتوسط الإيراد الكلي المقدر بلغ بنحو 15408.05 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد المقدر بحوالي 3644.52 جنية للفدان، أي أن الفاقد في صافي العائد الفداني بسبب عدم الوصول للمستوي الأمثل للإنتاجية الفدانية (4.9 طن للفدان) قدر بحوالي 1061.26 جنية للفدان .كما ان الحجم الإنتاجي المعظم للربح بلغ نحو 5.15 ادرب للفدان بمتوسط تكاليف كلية قدرت بحوالي 2410.92 جنية للطن. اي ان التكاليف الكلية تقدر بنحو 1306.19 جنية للفدان، ومتوسط الإيراد الكلي نحو 17051.32 جنية للفدان، ومن ثم يكون صافي العائد المقدر بلغ نحو 3984.13 جنية للفدان، أي أن الفاقد في صافي العائد بسبب عدم الوصول للمستوي المعظم للأرباح من الإنتاجية (5.55 طن للفدان) قدر بحوالي 1601.61 جنية للفدان. وهذا يعنى عدم كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية من قبل مزارعي الارز في نهاية المسقي.

جدول (6) مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمزارعي الأرز للعينة في نهاية المسقي بعينة الدراسة الميدانية.

البند	الوحدة	الإنتاج الفعلي	الإنتـــــاج الأمثل	الإنتـاج المعظـم للربح
حجم الإنتاج	طن للفدان	3.77	5.42	5.55
السعر المزرعي	جنية للطن	3146	3146	3146
الإيراد الكلى	جنية للفدان	131015.59	17051.	17460.30
متوسط التكاليف	جنية للطن	2826.79	2410.9	2432.45
التكاليف الكلية	جنية للفدان	10656	1306.1	13500.10
الربح	جنية للفدان	2358.59	3984.1	3960.20
الربح	جنية للطن	319.21	735.08	713.55
الإيراد الضائع	جنية للفدان	0.00	4035.7	4444.71
الربح الضائع	جنية للفدان	0.00	1625.54	1601.61

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2020.

ويشير الجدول رقم (6) الي أن صافي العائد للطن ارتفع ليصل أقصاه في الإنتاج الأمثل وبلغ 735.08 جنية للطن، يليه الإنتاج المعظم للربح وبلغ 713.55 جنية للطن، وانخفض صافي العائد للوحدة ليصل أدناه في الإنتاج الفعلي وبلغ حوالي 319.21 جنية للطن، وهذا يعنى أن صافي العائد للطن في الإنتاج الفعلي يمثل 43.43، 44.74٪ من مثيله في الإنتاج الأمثل والمعظم للربح على الترتيب.

الايراد والربح الضائع لمزارعي الأرز: يوضح جدول (7) الايراد الضائع لمزارعي الأرز بعينة الدراسة الميدانيه، حيث نجد ان الايراد الضائع والانتاج المعظم للربح من عدم استخدام الانتاج الأمثل لمزارعي وسط المسقي اقل من مزارعي بداية ونهاية المسقي حيث تقدر بنحو 1965.45 ، 2751.58 جنيه للفدان علي الترتيب ، وذلك بسبب ان هناك استهلاك رشيد للمياه لمزارعي وسط المسقي واسراف في المياه لمزارعي بداية المسقي وكذلك قله في استخدام المياه لمزارعي نهايه المسقي ،بالتالي فنجد ايضاً مثله الربح الضائع يكون اقل لمزارعي وسط المسقي عن مزارعي بداية ونهاية المسقي لنفس الأسباب السابقة.

جدول (7) الايراد والربح الضائع لمزارعي الأرز بعينة الدراسة الميدانية

البيان	اول المسقي		وسط المسقي		نهاية المسقي	
	الإنتاج الأمثل	**الإنتاج المعظم للربح**	**الإنتاج الأمثل**	**الإنتاج المعظم للربح**	**الإنتاج الأمثل**	**الإنتاج المعظم للربح**
الايراد الضائع (جنيه للفدان)	48 16.64	57 86.23	1 965.45	27 51.58	40 35.73	44 44.71
الربح الضائع (جنيه للفدان)	16 09.35	17 34.12	1 061.26	10 95.39	16 25.54	16 01.61

المصدر: حسبت من جدول (4)،(5)،(6).

المشاكل التي تواجه المزارعين اعضاء روابط مستخدمي المياه والحلول لتلك المشاكل بعينة الدراسة الميدانية:

توضح بيانات جدول (8) وجود العديد من المشاكل التي تواجه المزارعين اعضاء روابط المياه ، يأتي في مقدمتها عدم وجود اتصال بين المهندس والمزارعين فيما يخص مشاكل الرابطة وتمثل 17.88% من اجمالي الآراء، يليها تاخر تطهير الترع والمصارف من المخلفات وبقايا الحيواناتوبالتالي يؤثر علي كيفية الري وتمثل 17.15% من اجمالي الآراء، يليها عدم الالتزام بمواعيد الرى ، والاسراف في استخدام مياه الري وذلك بسبب عدم معرفة المزارع بعدد ساعات الري، وعدم وجود خبره كافية للمزارع بمواعيد وكمية المياه المناسبه وخاصة عند بداية المسقي وتمثل 15.32%من اجمالي الآراء، ليلها عدم توفر الدعم المالي الكافي لتمويل الرابطة وتمثل 14.96% من اجمالي الآراء، يليها وجود اهمال في الصيانة الدورية لقنوات الرى ومنشات التحكم وتمثل 13.87% من اجمالي الآراء، يليها عدم وجود مساندة حكومية فى حل مشاكل الرابطة المتعلقة بالإصلاحات وتمثل 11.31% وأخيراً نقص التدريب الفنى لاعضاء الرابطة وتمثل 9.50% من اجمالي الآراء.

كما يوضح نفس الجدول تعدد وسائل ومقترحات حلول تلك المشاكل للنهوض بالرابطة ورفع كفائتها وذلك عن طريق تطهير الترع بصفه مستمرة وهي تمثل 19.09 من الآراء، يليها عمل جدول من قبل ادارة

الرابطة لتحديد مواعيد الري، والاشراف عليها بواسطة المهندسين وهي تمثل 17.43% من الآراء، يليها انشاء صندوق للرابطة وتحصيل الرسوم بصفة دورية من اعضاء الرابطة وهي تمثل 17.01^ من الآراء, يليها الاهتمام بضرورة عمل صيانة دورية لقنوات الري وهي تمثل 16.18% من الآراءن يليها العمل علي توفير مهندسين وفنيين لتدريب اعضاء الرابطة وهي تمثل 15.36% من الآراء، وأخيراً لابد من تدخل الحكومة ودعمها لمساندة الرابطة مالياً، وفي الاصلاحات التي تحتاجها الرابطة والاشراف عليهاوهي تمثل 14.94% من الآراء.

جدول (8) مشاكل اعضاء روابط مستخدمى المياه والحلول بعينة الدراسة ،2020.

المشاكل	%	الحلول	%
اهمال الصيانة الدورية لقنوات الرى ومنشات التحكم	13.87	الاهتمام بضرورة عمل صيانة دورية لقنوات الري	16.18
تاخر تطهير الترع	17.15	تطهير الترع بصفه مستمرة	19.09
عدم الالتزام بمواعيد الرى ، والاسراف في استخدام مياه الري وذلك بسبب عدم معرفة المزارع بعدد ساعات الري .	15.32	عمل جدول من قبل ادارة الرابطة لتحديد مواعيد الري، والاشراف عليها بواسطة المهندسين	17.43
لايوجد اتصال بين المهندس والمزارعين فيما يخص مشاكل الرابطة	17.88	لابد من انشاء صندوق للرابطة وتحصيل الرسوم بصفة دورية من اعضاء الرابطة	17.01
عدم توفر الدعم المالى للرابطة	14.96	العمل علي توفير مهندسين وفنيين لتدريب اعضاء الرابطة	15.36
نقص التدريب الفنى لاعضاء الرابطة	9.50	لابد من تدخل الحكومة ودعمها لمساندة الرابطة مالياً، وفي الاصلاحات التي تحتاجها الرابطة والاشراف عليها	14.94
لاتوجد مساندة حكومية فى حل مشاكل الرابطة المتعلقة بالإصلاحات	11.31		
الاجمالي	100%	الاجمالي	100%

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2020.

التوصيات

من خلال العمل مع عينة من روابط مستخدمى المياه فى مناطق التطوير فى محافظة الشرقية والاطلاع علي الدراسات السابقة أوصت الدراسة بالنقاط التالية:

الإهتمام بتوضيح فوائد الرى الليلى للمزارعين وتوجيههم نحو رى أراضيهم بعد العصر.

الإهتمام بعقد الإجتماعات الدورية لمناقشة شئون المسقى مثل الميزانية وحل المنازعات وغيرها من المشاكل.

ضرورة ألا يزيد حجم الرابطة المطورة عن 50 فدان (الحجم الأمثل) لتحقيق الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية .

التوسع في مشروعات تطوير الري والتوسع فيها كلما توافرت الإمكانيات لتحقيق هذا التوسع من ادارة جيده وتوافر المال وذلك لترشيد استخدام مياه الري والمحافظة عليها.

10.21608/meae.2022.112594.1008

References

1- Taha, A.M., (2017). A case study of water users in Sharkia Governorate, PhD thesis, Zagazig University College

2- The Arab Organization for Agricultural Development: Strengthening the Role of Water User Organizations in.

3- Wahdan, A, Rageh, M, and Abd Elsatar, A., (2019). " The impact of water user associations on indicators of economic efficiency and productivity of wheat crop in Sharkia Governorate, Annals of Agricultural Sciences Journal, Bmashtohor, Volume (57) No.(4).

4- Ministry of Agriculture and Land Reclamation. Agricultural Crops Statistics Bulletin (Winter Crops), miscellaneous issues.

5- Ministry of Water Resources and Irrigation: Egypt in Figures: The Agricultural Development Strategy in Egypt 2017.