J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 9(5): 415- 418, 2018

Estimation Efficiency of the Irrigation Water Quality on Maize Crop Productivity in Fayoum Governorate

Abd El Tawab, S.[1] and Fatma M. Haggag [2]
[1]Agric. Economic Dept. Fac. of Agric., Fayoum University.
[2]Economic Research Institute , Agric., Res. Center.

This article was CHECKED against plagiarism using TurnitIn software

تقدير كفاءة نوعية مياه الري على إنتاجية محصول الذرة الشامية بمحافظة الفيوم

سيد عبد التواب عبد الحميد[1] و فاطمة محمد الحسيني حجاج[2]
[1]قسم الاقتصاد الزراعي كلية زراعة- جامعة الفيوم
[2]معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

الملخص

استهدف البحث دراسة اقتصاديات إنتاج محصول الذرة الشامية باستخدام نوعيات مختلفة من المياه الاروائية بمحافظة الفيوم ومقارنة الكفاءة بين اقتصاديات استخدام نوعيات تلك المياه لمحصول الذرة الشامية ،وكذلك الوقوف على الاستخدام الأمثل لمختلف نوعيات المياه الاروائية. بالاضافة الى دراسة تأثر الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية في ضوء نوعية مياه الري المستخدمة في محافظة الفيوم ، والعمل على الوصول إلى التوليفة المثلى من موارد الإنتاج المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الشامية وفقاً لنوعية المياه. وقد اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على بيانات ميدانية تم تجميعها من مزارعي محصول الذرة الشامية لعينة عشوائية طبقية بلغ حجمها 102مزارع موزعين بواقع 59 مزارع لمنطقة الري بمياه نيلية 43 مزارع لمنطقة الري بمياه مخلوطة بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2017/2016. كما استندت الدراسة في تحقيق أهدافها على أساليب التحليل الاحصائى الوصفي والاستدلالي في تفسير ووصف المتغيرات الاقتصادية،بالإضافة إلى استخدام نموذج تحليل مغلف البيانات أل DEAP لتقدير كفاءة نوعية المياه المستخدمة. وقد تمثلت أهم نتائج الدراسة فيما يلي : 1- تبين أن محصول الذرة الشامية من أهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة في محافظة الفيوم من حيث المساحة في مناطق الري بالمياه العذبة المخلوطة. 2- وجود فروق معنوية في كافة بنود التكاليف الإنتاجية المدروسة لمحصول الذرة الشامية بين مناطق الري بالمياه النيلية والمياه المخلوطة عند مستويات المعنوية المألوفة. 3- تفاوت المؤشرات الاقتصادية والفنية لمحصول الذرة الشامية وفقا لنوعية المياه الاروائية. 4- زيادة متوسط كمية التقاوي والسماد البلدي والعمل الآلي وكمية المبيدات في منطقة الري بالمياه النيلية عن نظيرتها بالمياه المخلوطة. 5- زيادة متوسط كمية السماد الفوسفاتي والازوتي وكمية مياه الري وعدد أيام العمل البشري في منطقة الري بالمياه المخلوطة عن نظيرتها بالمياه النيلية. 6- زيادة صافي العائد ونسبة الصافي من الإيراد وعائد الجنية المستثمر في منطقة الري بالمياه النيلية عن نظيرتها بالمياه المخلوطة. 7- زيادة متوسط حجم الإنتاج لمحصول الذرة الشامية المروي بالمياه النيلية عن نظيره المروي بالمياه المخلوطة.

المقدمة

تأتي محاصيل الحبوب في صدارة المحاصيل الزراعية المصرية، حيث تلعب دورا أساسيا في حياة الشعوب وخاصة الدول الآخذة في النمو، حيث تعد الحبوب ومشتقاتها الغذاء الرئيسي لهذه الشعوب، وتحتل مكانة مرموقة في غذاء كل من الإنسان والحيوان، وتتمثل أهم محاصيل الحبوب الرئيسية في مصر في محصول الذرة الشامية الصيفية، حيث يعد من أهم المحاصيل الإستراتيجية والاجتماعية المصرية والتي لها أهمية كبيرة في النمط الغذائي السائد ، كما يؤدي دورا استراتيجيا في سياسات بعض الدول التي تمارس ضغوطا على الدول الأخرى غير المنتجة له، لذلك تسعى هذه الدول لتامين احتياجاتها والوصول إلى مرحلة الاكتفاء الذاتي من هذا المحصول.

كما تعتبر المياه احد الموارد الاقتصادية الهامة والمحددة للإنتاج الزراعي لكونها مورداً اقتصادياً يتسم بالندرة وتزداد قيمتها الاقتصادية والاجتماعية مع تزايد الطلب عليها نتيجة عدة عوامل منها الزيادة السكانية المستمرة والتوسع الزراعي الأفقي والرأسي يقابله الطبيعة الجافة لمصر وثبات حصتها من مياه نهر النيل والبالغة نحو 55.5 مليار م^3 سنويا والتي تغطى حوالي 95% من احتياجاتها المائية المتاحة وتستهلك الزراعة منها ما يقرب من حوالي 86% لنمو قطاعها الزراعي وتلبية الاحتياجات الغذائية المتزايدة للسكان ، الأمر الذي دعا واضعي السياسة الزراعية في مصر إلي الاهتمام بمشكلة المياه والبحث عن مصادر أخرى للمياه الإروائية غير التقليدية مثل التوسع في إعادة استخدام الصرف الزراعي سواء بصورة مباشرة أو بعد خلطها بالمياه النيلية بنسبة 1:1 وبمتوسط ملوحة تقل عن 1000 جزء في المليون لتناسب معظم المحاصيل الزراعية مع إمكانية استصلاح المزيد من الأراضي في المستقبل حيث تضمنت إستراتيجية وزارة الموارد المائية والري التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الري والذي يقدر بنحو 7,13 مليار م^3 سنويا تشمل حوالي 4,37 مليارم^3 ، 2,76 مليارم^3 بطريقة رسمية وغير رسمية على الترتيب بهدف تحقيق سياسات التوسع الزراعي الأفقي باستزراع نحو 3,4 مليون فدان حتى عام 2030 ، و التغلب على نقص المياه في نهايات الترع والمصارف في بعض محافظات الجمهورية ومنها محافظة الفيوم .

مشكلة البحث :

تعد محافظة الفيوم من المحافظات التي تعانى من عجز في الموارد المائية ومن ثم حدوث مشاكل بين المزارعين بسبب نقص مياه الري مما جعلها تعتمد إلى حد كبير على مياه الصرف الزراعي والخليط في الري لسد الفجوة بين الاحتياجات والمتاح من الموارد المائية ، وبخاصة للمحاصيل الحقلية التي تتحمل ملوحة مياه الري .

لذا فانه من المتوقع أن يكون لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة أثاره الاقتصادية على الإنتاجية الفدانية الاربحية لمعظم المحاصيل الحقلية خاصة محصول الذرة الشامية في مناطق الري بهذه المياه .

هدف البحث :

يهدف البحث بصفة عامة دراسة كفاءة نوعية مياه الري على إنتاجية محصول الذرة الشامية بمحافظة الفيوم وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

1- دراسة تأثر نوعية مياه الري على الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية في محافظة الفيوم (منطقة مركز الفيوم).
2- تقدير الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الشامية بعينة الدراسة .
3- الوصول إلى التوليفة المثلى من موارد الإنتاج المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الشامية وفقاً لنوعية مياه الري.

الطريقة البحثية

تحقيقا لأهداف البحث فقد اعتمدت الدراسة على بيانات أوليه تم جمعها من خلال استمارة استبيان صممت لهذا الغرض، وقد استندت الدراسة في تحقيق أهدافها على أساليب التحليل الاحصائى الكمي، حيث استخدم برنامج تحليل مغلف البيانات ال DEAP لتقدير كفاءة المياه، ولقد اعتمد هذا التحليل على أسلوب البرمجة الخطية لإنشاء مغلف يحتوي على كل البيانات حتى يمكن قياس كفاءة المؤسسة بناءا على التوليفة المستخدمة للموارد الاقتصادية في هذا المجال ، وهناك أربعة اتجاهات في تحليل هذا النوع من البيانات يمكن توضيحها فيما يلي:

1- استخدام أسلوب مغلف البيانات (DEAP) وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة (CRS)، والعائد المتغير للسعة (VRS)، وبالتالي يمكن تقدير الكفاءة التقنية وكفاءة السعة.
2- بمعلومة أسعار المنتج وعناصر الإنتاج يمكن تقدير الكفاءة الاقتصادية للموارد الزراعية.

لذلك فقد تم اختيار مركز الفيوم بمحافظة الفيوم حيث انه من اكبر المراكز بالفيوم (يحتوى على 40 قرية و 450 من الكفور والنجوع والعزب) وهى منطقة يتم الري فيها بالمياه النيلية والمياه المخلوطة بنسبة 1:1.

حيث تم اختيار عينة عشوائية طبقية بلغ حجمها 102 مزارع موزعين بواقع 59 مزارع يروى بمياه نيليه 43 مزارع يروى بمياه مخلوطة خلال الموسم الزراعي 2017/2016.

النتائج والمناقشات

أولا : اختبار التجانس بين عينة الدراسة:

بإجراء تحليل التباين لإنتاجية محصول الذرة الشامية وفقاً لنوعية مياه الري في مركز الفيوم فقد تبين وجود فروق معنوية ترجع إلى تأثير نوعية المياه عند مستوى معنوية 5% كما يتبين من جدول رقم (1).

جدول 1. نتائج تحليل التباين لعينة الدراسة بين نوعية مياه الري لمركز الفيوم بمحافظة الفيوم خلال الموسم الزراعي 2016/ 2017

مصدر التباين	مجموع المربعات S.S	درجات الحرية D.F	متوسط مجموع المربعات M.S	F	المعنوية
بين نوعية المياه	18.11	1	18.11	3.90	0.05
داخل نوعية المياه	464.06	100	4.64		
الإجمالي	482.17	101			

المصدر : نتائج تحليل بيانات إجمالي عينة الدراسة .

ثانيا : تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والإنتاجية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الشامية بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2017/2016:

1- المياه النيلية:

يشير جدول رقم (2) إلى أن 21 مزارع بنسبة 36% من إجمالي مزارع المياه النيلية قد بلغت الحد الأعلى للكفاءة الفنية لعائد السعة عند الواحد الصحيح وبنسبة 100% ، بينما لم تبلغ باقي المزارع حد الكفاءة الفنية لعائد السعة المطلوب وعددها 38 مزرعة تمثل 64% من إجمالي مزارع المياه النيلية، حيث بلغ حد الكفاءة بين 0,69، 0,98 بمتوسط 0,91 (91%). مما يعنى أنه للوصول إلى أقصى كفاءة فنية لعائد السعة يلزم زيادة إنتاج هذه المزارع بنسبة تقدر بنحو 9% ويحدث ذلك عند تساوى التكلفة الحدية بالتكلفة المتوسطة (وذلك عندما يصل الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى متوسط تكاليف الإنتاج المتوسط).

وبتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد في مزارع المياه النيلية فقد تبين ان عدد المزارع التي حققت أقصى كفاءة لتوزيع مواردها بلغت مزرعة واحدة فقط وبنسبة 2% من إجمالي مزارع المياه النيلية، بينما 98% من المزارع بعدد 58 مزرعة بلغت الكفاءة التوزيعية للموارد فيها فيما بين 0,71 كحد أدنى، 0,98 كحد أعلى بمتوسط 0,86 (86%)، مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر نحو 14% من تكلفة هذه الموارد عند مستوى الإنتاج المقدر بها (والذي يتحقق عند نقطة التوازن بين منحنى الناتج المتماثل وخط التكاليف المتماثل). ورغم ذلك فقد أظهرت نتائج التحليل أن 58 مزرعة بهذه العينة قد حققت الحد الأعلى للكفاءة الإنتاجية من مواردها المستخدمة وبنسبة 98% من إجمالي مزارع هذه الفئة بينما مزرعة واحدة فقط بنسبة 2% حققت كفاءة إنتاجية من مواردها فيما بين 0,99 كحد أدنى، 0,99 كحد أعلى بمتوسط 0,99 (99%). في حين المزارع التي حققت الحد الأعلى من الكفاءة الاقتصادية لمواردها المستخدمة مزرعة واحدة تمثل 2% من إجمالي مزارع هذه الفئة، استطاعت أن تحقق الكفاءة الاقتصادية بنسبة 100% بينما باقي المزارع 58 مزرعة وبنسبة 98% من إجمالي عينة هذه الفئة حققت الكفاءة الاقتصادية بين حد أدنى قدره 0,71 وحد أعلى قدره 0,98 وبمتوسط 0,86 (86%). أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق الحجم الأمثل من الإنتاج في ظل تقليل تكاليف الإنتاج الكلية بنسبة 14% من التكاليف الحالية لإنتاجهم من الموارد المستخدمة حاليا بالعينة والتي تزيد عن أدنى نقطة لمتوسط التكاليف على منحنى التكاليف المتوسطة بما يعادل نفس النسبة.

جدول 2. الكفاءة الفنية والتوزيعية والإنتاجية والاقتصادية المقدرة للموارد في إنتاج الذرة الشامية للمياه النيلية بمركز الفيوم بعينة الدراسة بمحافظة الفيوم للموسم الزراعي 2016/ 2017

الكفاءة	مزارع بلغت الحد الأعلى للكفاءة			مزارع لم تصل للحد الأعلى للكفاءة				
	العدد	%	الحد الأعلى	العدد	%	حد الكفاءة أدنى	حد الكفاءة أعلى	حد الكفاءة متوسط
عدد مزارع المياه النيلية (59) مزرعة								
الكفاءة الفنية (عائد السعة)	21	%36	1	38	%64	0.69	0.98	0.91
الكفاءة التوزيعية للموارد	1	%2	1	58	%98	0.71	0.98	0.86
الكفاءة الإنتاجية للموارد	58	%98	1	1	%2	0.99	0.99	0.99
الكفاءة الاقتصادية للموارد	1	%2	1	58	%98	0.71	0.98	0.86

المصدر : نتائج تحليل بيانات العينة باستخدام برنامج DEAP

2- المياه المخلوطة :

يشير جدول رقم (3) إلى أن 7 مزارع بنسبة 16% من إجمالي مزارع المياه المخلوطة قد بلغت الحد الأعلى للكفاءة الفنية لعائد السعة عند الواحد الصحيح وبنسبة 100% ، بينما لم تبلغ باقي المزارع حد الكفاءة الفنية لعائد السعة المطلوب وعددها 36 مزرعة تمثل 84% من إجمالي مزارع المياه المخلوطة، حيث بلغ حد الكفاءة بين 0,6، 0,99 بمتوسط 0,89 (89%). مما يعنى أنه للوصول إلى أقصى كفاءة فنية لعائد السعة يلزم زيادة إنتاج هذه المزارع بنسبة تقدر بنحو 11% ويحدث ذلك عند تساوى التكلفة الحدية بالتكلفة المتوسطة (وذلك عندما يصل الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى متوسط تكاليف الإنتاج المتوسط).

وبتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد في مزارع هذه العينة فإن عدد المزارع التي حققت أقصى كفاءة لتوزيع مواردها بلغ 3 مزارع فقط بنسبة 7% من إجمالي مزارع المياه المخلوطة، بينما 93% من المزارع بعدد 40 مزرعة بلغت الكفاءة التوزيعية للموارد فيما بين 0,84 كحد أدنى، 0,99 كحد أعلى بمتوسط 0,93 (93%)، مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر نحو 7% من تكلفة هذه الموارد عند مستوى الإنتاج المقدر بهذه المزارع (والذي يتحقق عند نقطة التوازن بين منحنى الناتج المتماثل وخط التكاليف المتماثل). ورغم ذلك فقد أظهرت نتائج التحليل أن 43 مزرعة بهذه الفئة الحيازية قد حققت الحد الأعلى للكفاءة الإنتاجية من مواردها المستخدمة وبنسبة 100% من إجمالي مزارع هذه الفئة. في حين المزارع التي حققت الحد الأعلى من الكفاءة الاقتصادية لمواردها المستخدمة 3 مزارع تمثل 7% من إجمالي مزارع هذه الفئة التي استطاعت أن تحقق الكفاءة الاقتصادية بنسبة 100% بينما باقي المزارع 40 مزرعة بنسبة 93% من إجمالي عينة هذه الفئة حققت الكفاءة الاقتصادية بين حد أدنى قدر بنحو0,84 وحد أعلى قدر بنحو 0,99 بمتوسط 0,93 (93%). أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق الحجم الأمثل من الإنتاج في ظل تقليل تكاليف الإنتاج الكلية بنسبة 7% من التكاليف الحالية لإنتاجهم من الموارد المستخدمة حاليا بالعينة والتي تزيد عن أدنى نقطة لمتوسط التكاليف على منحنى التكاليف المتوسطة بما يعادل نفس النسبة.

جدول 3. الكفاءة الفنية والتوزيعية والإنتاجية والاقتصادية المقدرة للموارد في إنتاج الذرة الشامية للمياه المخلوطة بمركز الفيوم بعينة الدراسة بمحافظة الفيوم للموسم الزراعي 2016/ 2017

الكفاءة	مزارع بلغت الحد الأعلى للكفاءة			مزارع لم تصل للحد الأعلى للكفاءة				
	العدد	%	الحد الأعلى	العدد	%	حد الكفاءة أدنى	حد الكفاءة أعلى	حد الكفاءة متوسط
عدد مزارع المياه المخلوطة (43) مزرعة								
الكفاءة الفنية (عائد السعة)	7	%16	1	36	%84	0.60	0.99	0.89
الكفاءة التوزيعية للموارد	3	%7	1	40	%93	0.84	0.99	0.93
الكفاءة الإنتاجية للموارد	43	%100	1					
الكفاءة الاقتصادية للموارد	3	%7	1	40	%93	0.84	0.99	0.93

المصدر : نتائج تحليل بيانات العينة باستخدام برنامج DEAP

ثالثا : تقدير التوليفة المثلى من موارد الإنتاج بالعينة التي تحقق أقصى إنتاجية لمحصول الذرة الشامية بأقل تكلفة ممكنة:

1-المياه النيلية:

يوضح جدول رقم (4) من خلال المقارنة بين الاستخدام الحالي للموارد والتوليفة المثلى المقدرة من نفس الموارد تبين أن ثمة فائضا قد تحقق من الكميات المهدرة من هذه الموارد في العملية الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمركز الفيوم. وقد تمثلت الكميات المهدرة من الاستخدام الحالي بالعينة من موارد التقاوي ، السماد البلدي، السماد الفوسفاتي ، السماد الأزوتى ، مياه الري ، العمل الآلي ، المبيدات، العمل البشرى وذلك بنحو 0,33كجم/فدان، 5,82م3/فدان ، 5,61كجم/ فدان ، 7,66 كجم/فدان، 22,91 م3/فدان ، 0,97 ساعة / فدان ، 0,19 لتر/ فدان 0,65 رجل / يوم / فدان على الترتيب . كما قدرت أقصى إنتاجية في التوليفة المثلى المقدرة بنحو 21,84إردب/فدان عن الاستخدام الحالي بالعينة والمقدر بنحو 21,33 إردب/فدان بفارق **0,**51 إردب/فدان . ومن ثم فقد حققت التوليفة المثلى من الموارد أقصى عائد بحوالي 8729 جنيه/فدان مقارنة بالاستخدام الحالي للموارد بالعينة والتي حققت عائدا قدره 8525 جنيه/فدان بفارق 204 جنيه/ فدان وبنسبة زيادة في العائد 2,34% وذلك عند أدنى تكلفة ممكنة تحققت بانخفاض التكاليف من 5657,36 جنيه/ فدان من الاستخدام الحالي للموارد بالعينة إلى 5447,10 جنيه/ فدان (أدنى تكلفة) في التوليفة المثلى المقدرة وبنسبة خفض في التكاليف 3,72% عن الاستخدام الحالي بالعينة .

وتجدر الإشارة إلى أن نسبة الهدر في الموارد كان أقل ما يمكن في حالة تجميع مزارع العينة معا ، حيث بلغت قيمة الخسارة المقدرة من التكلفة الزائدة من الموارد المهدرة 210,26 جنيه/ فدان ، إلا أن فرق الإنتاجية المقدر (0,51إردب/ فدان) قد حقق خسارة في الاستخدام الحالي للموارد بالعينة مقداره 414,09 جنيه / فدان ، بينما حقق زيادة في العائد بنفس المقدار عند التوليفة المثلى المقدرة . يعنى أن تجميع مزارع العينة حقق كفاءة في توزيع الموارد المستخدمة ومن ثم حقق أقصى عائد عند أدنى تكلفة ممكنة .

جدول 4. كمية الموارد المستخدمة لإنتاج الذرة الشامية بالعينة، وتقدير الكمية المستهدفة لتحقيق التوليفة المثلى بأعلى إنتاج وأقل تكلفة للمياه النيلية بعينة الدراسة بمركز الفيوم بمحافظة الفيوم للموسم الزراعي 2016/ 2017

الموارد وبنود حساب العائد والتكاليف	الوحدة للفدان	المستخدم الحالي بالعينة (1)		التوليفة المثلى المقدرة (2)		الفائض من كمية الموارد المهدرة	قيمة الإنتاج والتكلفة والعائد (ج/ف)	
		إجمالي	متوسط	إجمالي	متوسط		الحالي	المثلى
الإنتاج الرئيسي	إردب		21.33		21.84	0.51	8525	8729
الإنتاج الثانوي							0.00	0.00
كمية التقاوي	كجم	612.10	10.37	592.15	10.04	0.33	224.45	217.31
كمية السماد البلدي	م3	1375.49	23.31	1032.09	17.49	5.82	61.24	45.95
كمية السماد الفوسفاتى15,5%	كجم	8534.67	144.66	8204.06	139.05	5.61	145.89	140.23
كمية السماد ألأزوتى46%	كجم	15400.73	261.03	14948.60	253.37	7.66	519.41	504.16
الري	م3	164479	2787.78	163127.36	2764.87	22.91		
عمل آلي	ساعة	1290.83	21.88	1233.96	20.91	0.97	2626	2509
كمية المبيدات	لتر	86.70	1.47	75.81	1.28	0.19	83.06	72.32
عدد أيام العمل البشرى	رجل	1925.07	32.63	1887.00	31.98	0.65	1997.73	1957.93
أقصى عائد	جنيه						8524.77	8728.60
أدنى تكلفة	جنيه						5657.36	5447.10
صافى العائد	جنيه						2867.41	3281.50
%الصافي من الإيراد	%						33.64	37.59
نسبة العائد للتكاليف	جنيه						1.51	1.60
عائد الجنيه المستثمر	جنيه						0.51	0.60
عائد م3 مياه	جنيه/م^3		1.0		1.2			
نسبة الخفض في التكاليف	%							3.72
نسبة الزيادة فى العائد	%							2.34
الخسارة المقدرة فى التكلفة الزائدة	جنيه/ف					210.26		
الخسارة المقدرة فى الإنتاجية المتناقصة	جنيه/ف					203.83		
إجمالي الخسارة المقدرة	جنيه/ف					414.09		

المصدر:(1) جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

(2)نتائج تحليل برنامج البرمجة الخطية مغلف البيانات DEAP .

2-المياه المخلوطة :

يوضح جدول رقم (5) من خلال المقارنة بين الاستخدام الحالي للموارد والتوليفة المثلى المقدرة من نفس الموارد تبين أن ثمة فائضا قد تحقق من الكميات المهدرة من هذه الموارد في العملية الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية بعينة الدراسة بمركز الفيوم. وقد تمثلت الكميات المهدرة من الاستخدام الحالي بالعينة من موارد التقاوي، السماد البلدي، السماد الفوسفاتي، السماد الأزوتى، مياه الري ، العمل الآلي ، العمل البشرى وذلك بنحو0,21 كجم/فدان، 0,24 م3/فدان ، 12,56 كجم/ فدان ، 19,14 كجم/فدان، 34,34 م3/فدان ، 0,56ساعة / فدان ، 0,67 رجل / يوم / فدان على الترتيب . كما قدرت أقصى إنتاجية في التوليفة المثلى المقدرة بنحو 20,65إردب/فدان عن الاستخدام الحالي بالعينة والمقدر بنحو 20,32 إردب/فدان بفارق 0,33إردب/فدان . ومن ثم فقد حققت التوليفة المثلى من الموارد أقصى عائد بحوالي 7227,50 جنيه/فدان مقارنة بالاستخدام الحالي للموارد بالعينة والتي حققت عائدا قدره **7112** جنيه/فدان بفارق 115,5 جنيه/ فدان وبنسبة زيادة في العائد 1,60% وذلك عند أدنى تكلفة ممكنة تحققت بانخفاض التكاليف من 5096,42 جنيه/ فدان من الاستخدام الحالي للموارد بالعينة إلى 4939,32 جنيه/ فدان (أدنى تكلفة) في التوليفة المثلى المقدرة وبنسبة خفض في التكاليف **3,08**% عن الاستخدام الحالي بالعينة .

وتجدر الإشارة إلى أن نسبة الهدر في الموارد كان أقل ما يمكن في حالة تجميع مزارع العينة معا ، حيث بلغت قيمة الخسارة المقدرة من التكلفة الزائدة من الموارد المهدرة 157,10جنيه/ فدان ، إلا أن فرق الإنتاجية المقدر (0,33إردب/ فدان) قد حقق خسارة في الاستخدام الحالي للموارد بالعينة مقداره 272,60 جنيه / فدان ، بينما حقق زيادة في العائد بنفس المقدار عند التوليفة المثلى المقدرة . ذلك يعنى أن تجميع مزارع العينة حقق كفاءة في توزيع الموارد المستخدمة ومن ثم حقق أقصى عائد عند أدنى تكلفة ممكنة .

جدول 5. كمية الموارد المستخدمة لإنتاج الذرة الشامية بالعينة، وتقدير الكمية المستهدفة لتحقيق التوليفة المثلى بأعلى إنتاج وأقل تكلفة للمياه المخلوطة بعينة الدراسة بمركز الفيوم بمحافظة الفيوم للموسم الزراعي 2016/ 2017

الموارد وبنود حساب العائد والتكاليف	الوحدة للفدان	المستخدم الحالي بالعينة (1)		التوليفة المثلى المقدرة (2)		الفائض من كمية الموارد المهدرة	قيمة الإنتاج والتكلفة والعائد (ج/ف)	
		إجمالي	متوسط	إجمالي	متوسط		الحالي	المثلى
الإنتاج الرئيسي	إردب		20.32		20.65	0.33	7112	7228
الإنتاج الثانوي							0.00	0.00
كمية التقاوي	كجم	440.64	10.25	431.59	10.04	0.21	251.96	246.80
كمية السماد البلدي	م3	454.91	10.58	444.59	10.34	0.24	14.02	13.71
كمية السماد الفوسفاتى15,5%	كجم	7579.59	176.27	7039.49	163.71	12.56	176.27	163.71
كمية السماد الأزوتى46%	كجم	11695	271.98	10872.1	252.84	19.14	543.96	505.68
الري	م3	142575	3315.7	141099	3281.36	34.34		
عمل آلي	ساعة	853.88	19.86	829.9	19.3	0.56	2383	2316
كمية المبيدات	لتر							
عدد أيام العمل البشرى	رجل	1481.74	34.46	1452.94	33.79	0.67	1727.01	1693.43
أقصى عائد	جنيه						7112.00	7227.50
أدنى تكلفة	جنيه						5096.42	4939.32
صافى العائد	جنيه						2015.58	2288.18
%الصافي من الإيراد	%						28.34	31.66
نسبة العائد للتكاليف	جنيه						1.40	1.46
عائد الجنيه المستثمر	جنيه						0.40	0.46
عائد م3 مياه	جنيه/م3		0.6		0.7			
نسبة الخفض في التكاليف	%							3.08
نسبة الزيادة في العائد	%							1.60
الخسارة المقدرة في التكلفة الزائدة	جنيه/ف					157.10		
الخسارة المقدرة في الإنتاجية المتناقصة	جنيه/ف					115.50		
إجمالي الخسارة المقدرة	جنيه/ف					272.60		

المصدر: (1)جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

(2)نتائج تحليل برنامج البرمجة الخطية مغلف البيانات DEAP .

التوصيات :

وبناءا على النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإنها توصي بما يلي:

1- يجب معالجة مياه الصرف الزراعي قبل استخدامها في ري المحاصيل، حيث أن معظم زراع العينة لا يقوموا بتلك المعالجة وهذا ما يؤدى إلى زيادة ملوحة التربة وقلويتها وبالتالي يؤثر على إنتاجية المحاصيل وعدم الاستفادة الكاملة من الأسمدة.

2- الاهتمام باستنباط الأصناف عالية الإنتاج والجودة والأكثر تحملا للجفاف والملوحة والحرارة ، لتوفير الاحتياجات المائية المتزايدة مستقبلا.

3- العمل على تحسين خواص الأراضي الزراعية وحمايتها من التدهور من خلال إجراء مختلف العمليات التحسينية وتحسين عمليات الري والصرف الحقلي.

4- رفع كفاءة استخدام المدخلات الإنتاجية المستخدمة في إجراء العمليات الزراعية لمحصول الدراسة بما يؤدي إلي رفع الكفاءة الإنتاجية لدى الزراع ، ومن ثم زيادة ربحيتهم.

المراجع

أميرة احمد محمد الشاطر(دكتور)، فاتن محمد الهادي زيدان(دكتور): دراسة اقتصادية لتكاليف إنتاج محصولي القمح والذرة الشامية الصيفية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثاني، يونيو 2015.

إيناس محمد عباس محمد صالح (دكتور): المردود الاقتصادي لنظم تحميل محصول القمح بالا راضى القديمة على استخدام موردي الأرض والمياه ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد السابع والعشرون ، العدد الثاني ، يونيو (ب) 2017

خيري حامد العشماوي(دكتور)، ليلى مصطفى الشريف(دكتور) : اثر استخدام مياه متباينة الملوحة على تكاليف إنتاج أهم المحاصيل الحقلية بمحافظة الشرقية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد السابع عشر، العدد الأول، مارس 2007.

محافظة الفيوم: الإدارة العامة للري.

محافظة الفيوم: مديرية الزراعة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.

مصطفى عبد ربه محمد القبلاوى (دكتور) : اقتصاديات استخدام نوعيات مختلفة من المياه الاروائية في إنتاج المحاصيل الحقلية بمحافظة كفر الشيخ ،المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الواحد والعشرون ، العدد الأول ، مارس 2011.

Estimation Efficiency of the Irrigation Water Quality on Maize Crop Productivity in Fayoum Governorate

Abd El Tawab, S.[1] and Fatma M. Haggag [2]

[1]Agric. Economic Dept. Fac. of Agric., Fayoum University.

[2] Economic Research Institute , Agric., Res. Center.

ABSTRACT

The research targeted the economics of producing the maize crop by using different types of irrigation water in Fayoum governorate and comparing the efficiency between the economics of using qualities of these water for the maize crop, as well as to identify the optimal use of various types of irrigation water. The research also aimed to affect the productivity of the maize crop in light quality of the irrigation water used in Fayoum Governorate, and to identify the optimal combination of the production resources used in maize production according to water quality. The study was based on field data had collected by a random sample of 102 farmers distributed to 43 farmers in the area of irrigation with mixed water and 59 farms for the irrigation area with fresh water sample study for the agricultural season 2016/2017. The study was based on the achievement of its objectives on the methods of descriptive and explanatory statistical analysis in the interpretation Economic variables, and the DEAP data analysis model were used to estimate water efficiency. And description of the economic variables which were used. Besides using Develop Data Analysis DEAP to estimate water efficiency.