مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة:www.jaess.mans.edu.eg
متاح على:www.jaess.journals.ekb.eg

دراسة اقتصادية لاستخدام نوعيات مياه الرى فى انتاج اهم المحاصيل بمحافظة كفرالشيخ

نادية فتح الله جمعة*

معهد بحوث الاقتصاد الزراعى

الملخص

يعتبر قطاع الزراعة أحد القطاعات الرئيسية في المقتصد المصري، حيث يساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية إذ يحتوى هذا القطاع على طاقات إنمائية هائلة ومجالات عدة بهدف رفع مستوى معيشة أفراد المجتمع، ، ويساهم القطاع الزراعي بنحو 14.0% من إجمالي الناتج المحلى والمقدر بنحو 669.8 مليار جنيه عام 2019 وفي توظيف نحو 5.5 مليون عامل يعملون في هذا القطاع يمثلون نحو 28.0% من العمالة الكلية خلال عام 2019. ويعد هذا القطاع أهم القطاعات المستهلكة للمياه حيث يستهلك نحو 82.2% من اجمالى الاستهلاك الفعلى البالغ نحو 75.5 مليون م3 عام 2019، حيث بلغ متوسط نصيب الفرد حوالى 650م3 عام 2019وتتمثل مشكله البحث فى محدودية الموارد المائية وانخفاض مستوى كفاءة استخدمها، ويعتبر نمط الرى السطحى هو الاكثر شيوعاً فى مصر، حيث يمثل نحو 82% من الاراضى الزراعية.اعتمد البحث على البيانات الأولية لعينة عشوائية بمحافظة كفرالشيخ بلغت 180 مزارعاً موزعة بالتساوي بين مزارعي محاصيل بنجر السكر، القمح، الارز، الاذرة الشامية بواقع 15 مزارعاً لكل نوع بأجمالى45 مزارعاً لكل محصول ، وتم اختيار مركز الحامول ممثلاً فى ثلاثه قرى هماً قرية الكفر الشرقى (مياه عذب) قرية كوم الحجر(مياه صرف) والحامول (مياه مخلوط) بواقع 60 لكل قريه ، خلال الموسم الإنتاجي 2019 – 2020.

الكلمات الدالة: المياه العذب - مياه الصرف الزراعى - المياه المخلوط

المقدمــة

يعتبر قطاع الزراعة أحد القطاعات الرئيسية في المقتصد المصري ، حيث يساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، إذ يحتوى هذا القطاع على طاقات إنمائية هائلة ومجالات عدة بهدف رفع مستوى معيشة أفراد المجتمع، كما أنه القطاع المنوط به فى توفير السلع والمنتجات الغذائية والكسائية لأفراد المجتمع ، وتوفير المدخلات الوسيطة للعديد من الصناعات التحويلية، ويساهم القطاع الزراعي بنحو 14.0% من إجمالي الناتج المحلى والمقدر بنحو 669.8 مليار جنيه عام 2019 ، وفي توظيف نحو 5.5 مليون عامل يعملون في هذا القطاع يمثلون نحو 28.0% من العمالة الكلية خلال عام 2019 [(1)].

ويعد هذا القطاع أهم القطاعات المستهلكة للمياه حيث يستهلك نحو 82.2%من اجمالى الاستهلاك الفعلى البالغ نحو 75.5 مليون م3 عام 2019 ، وتعتبر مياه الرى هى العنصر الاستراتيجى فى الزراعة واساس التوسع الزراعى الامر الذى يحد بفاعلية من امكانية استصلاح المزيد من الاراضى مستقبلاً ، وتعتبر مصر احدى دول العالم المصنفة ضمن دول الفقر المائى حيث بلغ متوسط نصيب الفرد حوالى 650 م3 عام 2019[(2)].

وتعتبر محافظة كفر الشيخ من المحافظات الواعدة لما لها من موقع متميز شمال الجمهورية بامتداد 100كم على البحر المتوسط بين فرعى النيل، ويحدها جنوباً محافظة الغربية، وشرقاً محافظة الدقهلية ، وغرباً نهر النيل فرع رشيد بامتداد 85كم وتبلغ مساحتها نحو 3.75 الف كم2 تمثل نحو 3.5% من الجمهورية وامتلاكها لكافة مقومات التنمية والاستثمارنظرا لتنوع مواردها الطبيعية ومناخها المثالي الذي يتيح توطن العديد من المشروعات ورؤوس الاموال وجذب الاستثمارات واتاحة فرص العمل ، وتعانى المحافظه من مشاكل نتيجه نقص المياه الاروائيه خاصه فى فصل الصيف ، وارتفاع نسبه الملوحه فى معظم أرضيها نتيجه لقربها من البحر المتوسط.

مشكلة الدراسة : تعتبر محافظة كفرالشيخ من محافظات شمال الدلتا التى تعانى من عجز فى الموارد المائية لوقوع معظم ارضيها فى نهايات الترع الرئيسية ، واستخدام نمط الرى السطحى نظرا لطبيعه التربة ، بالاضافة الى تاثير التغيرات المناخية مما يجعلها تعتمد الى حد كبير على نوعيات مختلفة من المياه فى الرى لسد هذا العجز ، وأن كميه مياه الصرف المعاد استخدامها بلغت نحو 760 ، تمثل نحو 29.7 من اجمالى كميه المياه المستخدمه بالمحافظة عام 2019 [(3)]، وتتمثل مشكله البحث فى محدودية ونوعيه المياه المستخدمه فى انتاج الزروع الحقليه بالمحافظة وتأثيرها المتوقع على النواحى الاقتصادية والاجتماعية لمنتجى تلك الحاصلات بالمحافظة .

هدف البحث : يستهدف البحث دراسة دراسة اقتصاديات أستخدام نوعيات مياه الرى المختلفة فى انتاج اهم المحاصيل بمحافظة كفرالشيخ من خلال:

1- دراسة الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لمستخدمى تلك المياه.
2- تقديربنود التكاليف الإنتاجية المختلفة للموارد المستخدمه فى انتاج تلك المحاصيل.
3- صافى العائد المزرعى المتحقق للنوعيات المختلفة من المياه.
4- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الانتاجية لتلك المحاصيل.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث على البيانات الأولية لعينة عشوائية بمحافظة كفرالشيخ بلغ عددها 180 مزارعاً موزعة بالتساوي بين مزارعي محاصيل بنجر السكر ، القمح ، الارز ، الاذرة الشامية بواقع 15 مزارعاً لكل نوع بأجمالى 45 مزارعاً لكل محصول ، وتم اختيار مركز الحامول لاستخدام النوعيات المختلفة من مياه الرى فى انتاج الزروع الحقليه به ، ممثلاً فى ثلاثه قرى هماً قرية الكفر الشرقى (مياه عذب) قرية كوم الحجر(مياه صرف) والحامول (مياه مخلوط) بواقع 60 مشاهده لكل قريه ، قد تم تجميع البيانات من خلال المقابلة الشخصية لأفراد العينة بطريقة عشوائية خلال الموسم الإنتاجي 2019 – 2020. اعتمدت الدراسة على الأسلوب التحليلي الوصفي و الكمي لتقدير وشرح الظواهر الاقتصادية المتعلقة باقتصاديات استخدام نوعيات مياه الرى.

النتائج والمناقشات

أولاً: الخصائص الاقتصادية وغير الاقتصادية للعينة البحثية : ينطوي هذا الجزء على التعرف على أهم الخصائص الاقتصادية وغير الاقتصادية ، التي شملت كل من عمر المبحوث، الخبرة الزراعية، ، اجمالى عدد أفراد الأسرة، المساحة ، العمل المزرعى ، الحالة التعليمية.

1- عمر المبحوث : تم تقسيم أفراد العينة إلى ثلاث فئات عمرية كما يتضح من الجدول (1) والذي يتبين منة إن نسبة المبحوثين الذين تتراوح أعمارهم بين (40- 45) بلغت نحو 32.2% من اجمالى العينة وهى اقل النسب المئوية للمبحوثين من حيث العمر . في حين بلغت نسبة المبحوثين ممن كانت تتراوح أعمارهم بين(45- 55) حوالي 35.0%من اجمالى عدد المبحوثين ، وهو ما يدل على إن منوال التوزيع العمري لمجموعة المبحوثين يقع في هذه الفئة العمرية. بينما قدرت نسبة المبحوثين الذين تتراوح أعمارهم بين (55فاكثر) نحو 32.8% من اجمالى عدد المبحوثين .

جدول 1. توزيع المبحوثين حسب عمر المبحوث ونوعيات مياه الرى للعينة البحثية.

البيان	40 – 45 سنة		45- 55 سنة		55 سنة فأكثر	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
عذب	20	33.3	22	36.7	18	30.0
صرف	18	30.0	22	36.7	20	33.3
مخلوط	20	33.3	19	31.7	21	35.0
اجمالى العينة	58	32.2	63	35.0	59	32.8

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة خلال الموسم الزراعي 2020/2019.

(1) البنك الأهلي المصري- النشرة الاقتصادية - لعام 2011/2010.
(2) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.
(3) مديريه الزراعه بكفرالشيخ ، الاداره العامه للموارد المائيه والرى ، بيانات غير منشوره.

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكترونى:nadia.fathala@yahoo.com
DOI: 10.21608/jaess.2021.154920

2- خبرة المبحوث : تم تقسيم أفراد العينة إلى ثلاث فئات من الخبرة الزراعية كما يتضح من الجدول (2) والذي يتبين منة أن نسبة المبحوثين الذين تتراوح خبراتهم الزراعية بين (15- 20) بلغت نحو 36.1%من اجمالى العينة وهى اقل النسب المئوية للمبحوثين من حيث العمر ، وهو ما يدل على أن منوال الخبرة الزراعية لمجموعة المبحوثين يقع في هذه الفئة العمرية. في حين بلغت نسبة المبحوثين ممن كانت خبراتهم الزراعية بين(20- 25) حوالي 28.9% من اجمالى عدد المبحوثين . بينما قدرت نسبة المبحوثين الذين تتراوح خبراتهم الزراعية بين (25 فأكثر) نحو 35.0%من اجمالى عدد المبحوثين.

جدول 2. توزيع المبحوثين حسب الخبرة الزراعية ونوعيات مياه الرى للعينة البحثية.

البيان	15- 20 سنة		20- 25 سنة		25 فأكثر	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
صرف	23.0	38.3	17.0	28.3	20.0	33.3
عذب	20.0	33.3	15.0	25.0	25.0	41.7
مخلوط	22.0	36.7	20.0	33.3	18.0	30.0
اجمالى العينة	65.0	36.1	52.0	28.9	63.0	35.0

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة خلال الموسم الزراعي 2020/2019.

3- اجمالى عدد الأسرة: بدراسة توزيع أفراد العينة حسب حجم الأسرة تبين أن نسبة المبحوثين الذين يتراوح عدد أسرهم بين (3 - 5) بلغت نحو 32.8%من اجمالى عدد المبحوثين ، في حين بلغت نسبة المبحوثين الذين يتراوح عدد أسرهم بين (5- 10) بلغت نحو 35.0%من اجمالى عدد المبحوثين وهو ما يدل على أن منوال التوزيع للعينة حسب اجمالى عدد الاسرة يقع في هذه الفئة. بينما قدرت نسبة المبحوثين الذين يتراوح عدد أسرهم بين (10افراد فأكثر) بنحو32.2%من اجمالى عدد المبحوثين. جدول رقم (3).

جدول 3. توزيع المبحوثين حسب اجمالى عدد الأسرة ونوعيات مياه الرى للعينة البحثية.

البيان	3- 5 أفراد		5- 10 أفراد		10افراد فأكثر	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
عذب	20.0	33.3	21.0	35.0	19.0	31.7
صرف	18.0	30.0	22.0	36.7	20.0	33.3
مخلوط	21.0	35.0	20.0	33.3	19.0	31.7
اجمالى العينة	59.0	32.8	63.0	35.0	58.0	32.2

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة خلال الموسم الزراعي 2020/2019.

4- المساحة : بدراسة توزيع أفراد العينة حسب المساحة تبين أن نسبة المبحوثين الذين تتراوح مساحتهم بين(1- 5) بلغت نحو32.8% من اجمالى عدد المبحوثين ، في حين بلغت نسبة المبحوثين الذين تتراوح مساحتهم بين(5- 10) نحو 41.7%من اجمالى عدد المبحوثين ، وهو ما يدل على أن منوال التوزيع للعينة حسب المساحة يقع في هذه الفئه . وقدرت نسبة المبحوثين الذين تتراوح مساحتهم بين (10 فدان فأكثر) نحو 25.6%من اجمالى عدد المبحوثين ، جدول (4).

جدول 4. توزيع المبحوثين حسب المساحة ونوعية مياه الرى للعينة البحثية.

	1- 5 فدان		5- 10 فدان		10 فدان فأكثر	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
صرف	25	41.7	20	33.3	15	25.0
عذب	17	28.3	30	50.0	13	21.7
مخلوط	17	28.3	25	41.7	18	30.0
اجمالى العينة	59	32.8	75	41.7	46	25.6

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة خلال الموسم الزراعي 2020/2019.

5- العمل المزرعى : تم تقسيم أفراد العينة إلى فئتين حسب العمل المز رعى كما يتضح من الجدول (5) ، والذي يتبين منة أن نسبة المبحوثين الذين يعملون بالزراعة طول الوقت بلغت نحو78.3%من اجمالى عدد المبحوثين ، وهو ما يدل على أن منوال التوزيع للعينة حسب العمل المزرعى يقع في هذه الفئه. في حين بلغت نسبة المبحوثين الذين يعملون بالزراعة بعض الوقت نحو 21.7%من اجمالى عدد المبحوثين.

جدول 5. توزيع المبحوثين حسب العمل المزرعى ونوعية مياه الرى للعينة البحثية.

البيان	طول الوقت		بعض الوقت	
	العدد	%	العدد	%
صرف	50	83.3	10	16.7
عذب	48	71.7	12	28.3
مخلوط	50	80.0	10	20.0
الجملــة	148	78.3	32	21.7

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة خلال الموسم الزراعي 2020/2019.

6- الحالة التعليمية : تم تقسيم أفراد العينة إلى أربعة فئات حسب الحالة التعليمية كما يتضح من الجدول (6) ، والذي يتبين منة أن نسبة الأمية بلغت نحو 27.8%من اجمالى عدد المبحوثين بالعينة ، وهو ما يدل على أن منوال التوزيع للعينة حسب الحاله التعليمية تقع في هذه الفئه. في حين بلغت نسبة من يستطيعون القراءة و الكتابة نحو 21.1%من اجمالى عدد المبحوثين. في حين بلغت نسبة الحاصلين على مؤهل متوسط (زراعي) نحو 25.6%من اجمالى عدد المبحوثين. في حين بلغت نسبة الحاصلين على مؤهل عالي (بكالوريوس زراعة) نحو 25.5%من اجمالى عدد المبحوثين.

جدول 6. توزيع المبحوثين حسب الحالة التعليمية ونوعية مياه الرى للعينة البحثية.

البيان	أمي		يقرأ ويكتب		دبلوم		بكالوريوس	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
صرف	17	28.3	12	20	16	26.7	15	25
عذب	18	30	11	18.3	14	23.3	17	28.3
مخلوط	15	25	15	25	16	26.7	14	23.3
الجملــة	50	27.8	38	21.1	46	25.6	46	25.5

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة خلال الموسم الزراعي 2020/2019.

ثانياَ: الأهمية النسبية لبنود التكاليف والمستلزمات الإنتاجية الفدانية للعينة البحثية: بدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحاصيل البنجر، القمح ،الأرز، الذرة ، وفقا لنوعية المياه (العذبة ، صرف، المخلوطة)، بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2020/2019 ، ويتم تناولها على النحو التالى:

1- تحليل مقارن للاهمية النسبية لبنود التكاليف والمستلزمات الإنتاجية لمحصول البنجر:

أ- المياه العذبه : بدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة والمتغيرة لمحصول البنجر بلغ حوالي 5100،5000جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 49.5 %، 50.5% على التوالى من متوسط التكاليف الفدانية الكلية والبالغ نحو 10100 جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 700 ، 1600، 2800 جنيه على الترتيب وهى تمثل نحو13.7% ، 31.4% ، 54.9% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي وحوالي 6.9% ، 15.5% ، 27.7% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.جدول رقم(7).

جدول 7. لأهمية النسبية لبنود التكاليف والمستلزمات الإنتاجية لمحصول البنجر ونوعية المياه بعينة الدراسة.

البيان	المياه العذبه			مياه الصرف الزراعى			المياه المخلوطه	
	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية
قيمة العمل الالى	700	13.7	6.9	650	13.0	6.5	600	12.0	6.0
قيمة العمل البشرى	1600	31.4	15.8	1550	31.0	15.5	1600	32.0	16.0
قيمة التقاوي	600	11.8	5.9	600	12.0	6.0	600	12.0	6.0
قيمة الأسمدة الفوسفاتية	600	11.8	5.9	600	12.0	6.0	600	12.0	6.0
قيمة الأسمدة الازوتية	1000	19.6	9.9	950	19.0	9.5	1000	20.0	10.0
قيمة المبيدات	600	11.8	5.9	650	13.0	6.5	600	12.0	6.0
قيمة مستلزمات الإنتاج	2800	54.9	27.7	2800	56.0	28.0	2800	56.0	28.0
التكاليف المتغيرة	5100	100.0	50.5	5000	100.0	50.0	5000	100.0	50.0
التكاليف الثابتة	5000	-	49.5	5000	-	50.0	5000	-	50.0
التكاليف الكلية	10100	-	100.0	10000	-	100.0	10000	-	100

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة للموسم الزراعى 2020/2019.

يتبين مما سبق :

1- ارتفاع التكاليف الكلية للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

2- ارتفاع قيمه العمل الالى للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

3- ارتفاع قيمة العمل البشرى للمياه العذبه يليها تنازلياً المياه المخلوطه ، مياه الصرف الزراعى.

4- تساوى تكلفة مستلزمات للمياه الثلاث على التوالى .

ب- مياه الصرف الزراعي: تشير بيانات الجدول رقم (7) أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول البنجر بلغ حوالي 5000 ، 5000 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 50.0% ، 50.0% على التوالى من متوسط التكاليف الفدانية الكلية والبالغ نحو 10000 جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 650 ، 2800،1550جنيه على الترتيب ، تمثل نحو13.0% ، 31.0%، 56.0%من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي ، وحوالى 5.6%، 15.5% ، 28.0%من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

جـ المياه المخلوطه : تشير بيانات الجدول رقم (7) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لفدان البنجر بلغ حوالي 5000 ، 5000 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 50.0% ، 50.0% على التوالى من متوسط التكاليف الفدانية الكلية والبالغ نحو 10000جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 600 ، 1600، 2800 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 12.0% ، 32.0%، 56.0% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي وحوالي 6.0%، 16.0% ، 28.0% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

2- الأهمية النسبية لبنود تكاليف الاجوروالمستلزمات الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح :

أ- المياه العذبة: تشير بيانات الجدول رقم (8) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول القمح بلغ حوالى 4500، 5000 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 47.4%، 52.6%على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 9500 جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 900، 2800،1300 جنيه على الترتيب وهو ما يمثل نحو 18.0%، 26.0%، 56.0 من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي،وحوالي 9.5%، 13.7%، 29.5%من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

ب- مياه الصرف الزراعي: تشير بيانات الجدول رقم (8) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول القمح بلغ حوالى 4500 ، 4950 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 47.6% ،52.4%على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 9450 جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالى 850 ، 1250 ، 2850 جنيه على الترتيب وهو ما يمثل نحو 17.2% ، 25.3% ، 57.6% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي،وحوالي 9.0% ، 13.2% ، 30.2% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

جـ المياه المخلوطة: تشير بيانات الجدول رقم (8) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول القمح بلغ حوالى 4500 ، 4900 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 47.9% ،52.1%على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 9400 جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالى 800 ، 1200 ، 2900 جنيه على الترتيب ، يمثل نحو 16.3%، 24.5% ، 59.2% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي،وحوالي 8.5% ، 12.8% ، 30.9% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

جدول 8. الأهمية النسبية لبنود التكاليف والمستلزمات الإنتاجية لمحصول القمح ونوعية المياه بعينة الدراسة.

العمليات	المياه العذبه			مياه الصرف الزراعى			المياه المخلوط		
	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية
قيمة العمل الالى	900	18.0	9.5	850	17.2	9.0	800	16.3	8.5
قيمة العمل البشرى	1300	26.0	13.7	1250	25.3	13.2	1200	24.5	12.8
قيمة التقاوي	600	12.0	6.3	600	12.1	6.3	600	12.2	6.4
قيمة الأسمدة الفوسفاتية	600	12.0	6.3	600	12.1	6.3	650	13.3	6.9
قيمة الأسمدة الازوتية	900	18.0	9.5	1000	20.2	10.6	1000	20.4	10.6
قيمة المبيدات	700	14.0	7.4	650	13.1	6.9	650	13.3	6.9
قيمة مستلزمات الإنتاج	2800	56.0	29.5	2850	57.6	30.2	2900	59.2	30.9
التكاليف المتغيرة	5000	100.0	52.6	4950	100.0	52.4	4900	100.0	52.1
التكاليف الثابتة	4500	-	47.4	4500	-	47.6	4500	-	47.9
التكاليف الكلية	9500	-	100.0	9450	-	100.0	9400	-	100.0

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة للموسم الزراعى 2020/2019.

يتبين مما سبق :

1- ارتفاع التكاليف الكلية للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

2- ارتفاع قيمه العمل الالى للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

3- ارتفاع قيمة العمل البشرى للمياه العذبه يليها تنازلياً مياه الصرف الزراعى ، المياه المخلوطه.

4- ارتفاع قيمة مستلزمات الانتاج للمياه المخلوطه يليها تنازلياً مياه الصرف الزراعى ، المياه العذبه.

3- الأهمية النسبية لبنود تكاليف الاجور والمستلزمات الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز :

أ – **المياه العذبة :** تشير بيانات الجدول رقم (9) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول الارز بلغ حوالى 4500 ، 6150 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 42.3% ، 57.7% على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 10650 جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة قيمة العمل الالى ، قيمة العمل الحيواني ، قيمة العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 1150 ، 450 ، 1350، 3200 جنيه على الترتيب ، يمثل نحو18.7%،7.3% ، 22.0% ، 52.0% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي،وحوالي 10.8% ، 4.2% ، 12.7% ، 30.0% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

جدول 9. الأهمية النسبية لبنود التكاليف والمستلزمات الإنتاجية لمحصول الارز ونوعية المياه بعينة الدراسة.

البيان	المياه العذبه			مياه الصرف الزراعى			المياه المخلوطه		
	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلـية
قيمة العمل الالى	1150	18.7	10.8	1100	18.6	10.5	1200	20.5	11.6
قيمة العمل الحيواني	450	7.3	4.2	400	6.8	3.8	400	6.8	3.9
قيمة العمل البشرى	1350	22.0	12.7	1300	22.0	12.4	1200	20.5	11.6
قيمة التقاوي	700	11.4	6.6	700	11.9	6.7	700	12.0	6.8
قيمة الأسمدة الفوسفاتية	600	9.8	5.6	600	10.2	5.7	650	11.1	6.3
قيمة الأسمدة الازوتية	1200	19.5	11.3	1190	20.2	11.4	1100	18.8	10.6
قيمة المبيدات	700	11.4	6.6	654	11.1	6.3	605	10.3	5.8
قيمة مستلزمات الإنتاج	3200	52.0	30.0	3144	53.3	30.1	3055	52.2	29.5
التكاليف المتغيرة	6150	100.0	57.7	5944	100.7	56.9	5855	100.0	56.5
التكاليف الثابتة	4500	-	42.3	4500	-	43.1	4500	-	43.5
التكاليف الكلية	10650	-	100.0	10444	-	100.0	10355	-	100.0

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة للموسم الزراعى 2020/2019.

يتبين مما سبق :

1- ارتفاع التكاليف الكلية للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

2- ارتفاع قيمه العمل الالى للمياه المخلوطه يليها تنازليا المياه العذبه، مياه الصرف الزراعى.

3- ارتفاع قيمه العمل الحيوانى للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

4- ارتفاع قيمة العمل البشرى للمياه العذبه يليها تنازلياً مياه الصرف الزراعى ، المياه المخلوطه.

5- ارتفاع قيمة مستلزمات الانتاج للمياه العذبه يليها تنازلياً مياه الصرف الزراعى ، المياه المخلوطه.

ب- مياه الصرف الزراعى :تشير بيانات الجدول رقم (9) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول الارز بلغ حوالى 4500 ، 5944جنيه على الترتيب ، تمثل نحو43.1% ، 56.9% على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 10444جنيه . وتضم التكاليف المتغيرة قيمة العمل الالى ، قيمة العمل الحيواني ، قيمة العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 1100 ، 400 ، 1300، 3144 جنيه على الترتيب ، يمثل نحو 16.8% ، 6.8% ، 22.0% ، 53.3% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي،وحوالي 10.5% ، 3.8%،12.4% ، 30.1% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

جـ- المياه المخلوطه : تشير بيانات الجدول رقم (9) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول الارز بلغ حوالى 4500 ، 5855 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 43.5% ، 56.5% على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو10355 جنيه . وتضم التكاليف المتغيرة قيمة العمل الالى ، قيمة العمل الحيواني ، قيمة العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج ، وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 1200 ، 400 ، 1200 ، 3055 جنيه على الترتيب ، يمثل نحو 20.5% ، 6.8% ، 20.5% ، 52.2% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي ، وحوالي 11.6% ، 9.3% ، 11.6% ، 29.5% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب .

4- الأهمية النسبية لبنود تكاليف الاجور و المستلزمات الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية:

أ – **المياه العذبة :** تشير بيانات الجدول رقم (10) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول الارز بلغ حوالى 4000 ، 5150 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 43.7% ، 56.3% على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 9150 جنيه . وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 1350 ، 1200، 2600 جنيه على الترتيب وهو ما يمثل نحو 26.2% ، 23.3% ، 50.5% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي ، وحوالي 14.8% ، 13.1% ، 28.4% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

ب- مياه الصرف الزراعى: تشير بيانات الجدول رقم (10) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول الارز بلغ حوالي 4000 ، 5000 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 44.4% ، 55.6% على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 9000 جنيه. وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 1300 ، 1100، 2600 جنيه على الترتيب وهو ما يمثل نحو 26.0% ، 22.0% ، 52.0% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي،وحوالي 14.4% ، 12.2% ، 28.9% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

جـ- المياه المخلوطه : تشير بيانات الجدول رقم (10) الى أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية الثابتة والمتغيرة لمحصول الارز بلغ حوالى 4000 ، 4900 جنيه على الترتيب ، تمثل نحو 44.9% ، 55.1% على التوالي من متوسط التكاليف الفدانية الكلية البالغ نحو 8900 جنيه . وتضم التكاليف المتغيرة العمل الالى ، العمل البشرى ، مستلزمات الإنتاج وقدرت قيمة كل بند من هذه البنود بحوالي 1250 ، 1200 ، 2450 جنيه على الترتيب وهو ما يمثل نحو 25.5% ، 24.5% ، 50.0% من متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة على التوالي ، وحوالي 14.0% ، 13.5% ، 27.5% من متوسط التكاليف الفدانية الكلية على الترتيب.

جدول 10. الأهمية النسبية لبنود التكاليف والمستلزمات الإنتاجية لمحصول الاذرة ونوعية المياه بعينة الدراسة.

البيان	المياه العذبه		مياه الصرف الزراعى		المياه المخلوطه	
	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف الكلية	القيمة بالجنيه	% لجملة التكاليف المتغيرة	% لجملة التكاليف الكلية
قيمة العمل الالى	1350	26.2	1300	14.8	1250	25.5	14.0
قيمة العمل البشرى	1200	23.3	1100	13.1	1200	24.5	13.5
قيمة التقاوي	600	11.7	600	6.6	600	12.2	6.7
قيمة الأسمدة الازوتية	1250	24.3	1250	13.7	1150	23.5	12.9
قيمة المبيدات	750	14.6	750	8.2	700	14.3	7.9
قيمة مستلزمات الإنتاج	2600	50.5	2600	28.4	2450	50.0	27.5
التكاليف المتغيرة	5150	100.0	5000	56.3	4900	100.0	55.1
التكاليف الثابتة	4000	-	4000	43.7	4000	-	44.9
التكاليف الكلية	9150	-	9000	100.0	8900	-	100.0

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة للموسم الزراعى 2020/2019.

يتبين مما سبق :

1- ارتفاع التكاليف الكلية للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

2- ارتفاع قيمه العمل الالى للمياه العذبه يليها تنازليا مياه الصرف الزراعى، المياه المخلوطه.

3- ارتفاع قيمة العمل البشرى للمياه العذبه يليها تنازلياً المياه المخلوطه ، مياه الصرف الزراعى.

4- ارتفاع قيمة مستلزمات الانتاج للمياه العذبه يليها تنازلياً مياه الصرف الزراعى ، المياه المخلوطه.

ثالثاً: صافى العائد الفدانى وعائد الجنيه المستثمرلنوعيات مياه الرى بعينة الدراسة :

يعتبر صافى العائد المز رعى أهم العوامل الرئيسية المحددة للقرارات الإنتاجية سواء على مستوى القطاع الزراعى أو القومي ، حيث يسعى المزارع دائما إلى معظمة صافى دخلة لذلك فهو يخصص موارده في إنتاج المحاصيل ذات صافى العائد الأعلى ويتم حساب صافى العائد الفدانى بطرح اجمالى التكاليف الفدانية (الثابتة + المتغيرة) من اجمالى الإيراد الفدانى(الإنتاجية الفدانية × السعر المزرعى)، ويقصد بعائد الجنيه نصيب الجنيه المستثمر في صافى العائد الفدانى ويتم حسابه بقسمة صافى العائد الفدانى على اجمالى التكاليف الفدانية. وفيما يلى تقدير صافى العائد الفدانى والعائد على الجنيه المستثمر في المحاصيل المختلفة لنوعيات مياه الرى بعينة الدراسة، خلال الموسم الزراعي 2020/2019.

1- صافى العائد الفدانى بعينة الدراسة :

أ- محصول بنجر السكر:بحساب صافى العائد الفدانى لمحصول بنجر السكر لنوعية مياه الرى(العذبه،الصرف،المخلوطة) جدول رقم (11) ، يتضح أنة يوجد اختلاف لنوعية مياه الرى ، فقد بلغ نحو 4420 ، 4410 ، 4950 جنيه لكل من مياه الرى العذبة ، الصرف ، المخلوطة على الترتيب.

جدول 11. صافى العائد الفدانى وعائد الجنيه المستثمر بالجنيه في محصول البنجر لنوعية مياه الرى بعينة الدراسة.

البيان	المياه العذبة	مياه الصرف الزراعى	المياه المخلوطة
متوسط الإنتاج الفدانى بالطن	22	22	23
متوسط سعر الطن	660	655	650
الإيراد الفدانى	14520	14410	14950
التكاليف الفدانية	10100	10000	10000
صافى العائد الفدانى	4420	4410	4950
عائد الجنيه المستثمر	0.44	0.44	0.50

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

ب- محصول القمح: قدر صافى العائد الفدانى لمحصول القمح لنوعية مياه الرى بنحو 1500 ، 1000 ، 955 جنيه لكل من نوعية مياه الرى العذبة ، الصرف ، المخلوطة على الترتيب ، جدول رقم(12).

جدول 12. صافى العائد الفدانى وعائد الجنيه المستثمر بالجنيه في محصول القمح لنوعية مياه الرى بعينة الدراسة.

البيان	المياه العذبة	مياه الصرف الزراعى	المياه المخلوطة
متوسط الإنتاج الفدانى بالإردب	20	19	19
متوسط سعر بالطن	550	550	545
الإيراد الفدانى	11000	10450	10355
التكاليف الفدانية	9500	9450	9400
صافى العائد الفدانى	1500	1000	955
عائد الجنيه المستثمر	0.16	0.11	0.10

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

جـ- محصول الارز: قدر صافى العائد الفدانى لمحصول الارز لنوعية مياه الرى بنحو 1190، 1526 ، 2045 جنيه لكل من نوعية مياه الرى العذبة ، الصرف ، المخلوطة على الترتيب ، جدول رقم(13).

جدول 13. صافى العائد الفدانى وعائد الجنيه المستثمر بالجنيه في محصول الارز لنوعية مياه الرى بعينة الدراسة.

البيان	المياه العذبة	مياه الصرف الزراعى	المياه المخلوطة
متوسط الإنتاج الفدانى بالطن	3.7	3.8	4.0
متوسط سعر الطن	3200	3150	3100
الإيراد الفدانى	11840	11970	12400
التكاليف الفدانية	10650	10444	10355
صافى العائد الفدانى	1190	1526	2045
عائد الجنيه المستثمر	0.11	0.15	0.20

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

د- محصول الاذره: قدر صافى العائد الفدانى لمحصول الاذره لنوعية مياه الرى بنحو 720 ، 500، 500 جنيه لكل من نوعية مياه الرى العذبة ، الصرف ، المخلوطة على الترتيب ، جدول رقم(14).

جدول 14. صافى العائد الفدانى وعائد الجنيه المستثمر بالجنيه في محصول الاذره لنوعية مياه الرى بعينة الدراسة.

البيان	المياه العذبة	مياه الصرف الزراعى	المياه المخلوطة
متوسط الإنتاج الفدانى بالإردب	21	20	20
متوسط سعر بالإردب	470	475	470
الإيراد الفدانى	9870	9500	9400
التكاليف الفدانية	9150	9000	8900
صافى الإيراد الفدانى	720	500	500
عائد الجنيه المستثمر	0.08	0.06	0.06

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة البحثية.

2- عائد الجنيه المستثمر بعينة الدراسة:

أ- محصول بنجر السكر: قدرعائد الجنيه المستثمر لمحصول بنجر السكر لنوعية مياه الرى ، بنحو0.44، 0.44، 0.50 جنيه لكل من نوعية مياه الرى العذبة، الصرف، المخلوطة على الترتيب ، جدول رقم(11).

ب- محصول القمح: قدر عائد الجنيه المستثمر لمحصول القمح لنوعية مياه الرى ، بنحو 0.16 ، 0.11 ، 0.10 جنيه لكل من نوعية مياه الرى العذبة ، الصرف ، المخلوطة على الترتيب ، جدول رقم(12).

جـ محصول الأرز: قدر عائد الجنيه المستثمر لمحصول الأرز لنوعية مياه الرى ، بنحو 0.11 ، 0.15 ، 0.20 جنيه لكل من نوعية مياه الرى العذبة ، الصرف ، المخلوطة على الترتيب ، جدول رقم(13).

د- محصول الذرة: قدر عائد الجنيه المستثمر لمحصول الذرة لنوعية مياه الرى ، بنحو 0.08 ، 0.06 ، 0.06 جنيه لكل من نوعية مياه الرى العذبة ، الصرف ، المخلوطة على الترتيب ، جدول رقم(14).

رابعاً: التقدير الأحصائى لدوال التكاليف الانتاجيه لنوعية المياه بعينة الدراسة : تفيد دراسة دوال التكاليف الإنتاجية في تحديد كل من الحجم الأمثل للإنتاج والحجم المعظم لربح المنتج ، ويتمثل الحجم الأمثل للإنتاج في حجم الإنتاج الذي تكون عنده متوسط التكاليف الكلية عند حدها الأدنى ، أو بعبارة أخرى هو حجم الإنتاج الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف الكلية . بينما يتمثل الحجم المعظم لأرباح المنتج في مستوى الإنتاج الذي يتحقق عنده أعلى مستوى من الربح وهو يتحدد بالحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية للوحدة المنتجة مع الإيراد الحدي (الإيراد الحدي يساوى سعر الوحدة من المحصول في ظل المنافسة الكاملة كما هو في الزراعة ، هذا ويمكن التعبير عن دالة التكاليف الإنتاجية كعلاقة بين التكاليف الكلية وحجم الإنتاج، وبالتالي يمكن التعبير عن النموذج الرياضي المستخدم في هذه الدراسة على النحو التالي :

$$ت ك = أ + ب_1 ص + ب_2 ص_2 + ب_3 ص_3$$

حيث تمثل :

- "ت ك" التكاليف الإنتاجية الكلية بالجنيه . - "ص" كمية الإنتاج بالطن .

1- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصول البنجر: قدرت دالة التكاليف وأخذت الشكل التالي :

$$ت ك = 2182.32 + 572.61 ص - 0.021 ص2 + 0.008 ص3$$
$$(0.338) \quad (0.006-) \quad **(3.86) \quad (1.03)$$
$$ر^2 = 0.978 \quad ف = 454.45**$$

حيث تشير:

ت ك:للتكاليف الكلية بالجنية ، ت م:للتكاليف المتوسطة ، ت ح:للتكاليف الحدية ، ص: كمية الناتج لمحصول البنجر بالطن

ويتبين من المعادلة السابقة ثبوت المعنوية الإحصائية للتقدير المتحصل عليه عند مستوى معنوية 0.01 وتشير قيمة ف إلى معنوية هذا النموذج في التعبير عن العلاقة بين المتغير التابع من ناحية والمتغيرات التفسيرية من ناحية أخرى ، كما يشير معامل التحديد ($ر^2$) إلى أن 99% من التقلبات في تكاليف الإنتاج ترجع إلى التقلبات في كمية الإنتاج الفعلي لنوعية المياه

وقد تم اشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية من الدالة السابقة على النحو التالي :

$$- ت م = 2182.32ص-1 + 572.61 - 0.021 ص + 0.008 ص2$$
$$- ت ح = 572.61 - 0.042 ص + 0.024 ص2$$

حجم الإنتاج الأمثل : وقد تبين من دالتي التكاليف الحدية والمتوسطة إمكانية حساب قيمة التكاليف الحدية عند ادني قيمة للتكاليف المتوسطة وهى التي تحقق المساواة بين التكاليف الحدية والمتوسطة التي تبلغ حوالي 635.11 جنيه ، عند مستوى إنتاج بلغ نحو 51.92 طن ، وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ 10 مزارع يمثلون 22.22% من حجم العينة البالغ 45 مزارع .

حجم الإنتاج المعظم للأرباح : وبتقدير الناتج المعظم للأرباح بمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي عند السعر المز رعى البالغ نحو 692.30 جنيه ، وقد بلغ هذا الحجم نحو 71.50 طن ، وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ عددهم 5 مزارع يمثلون 8.33% من مزارعي البنجر والبالغ 45 مزارع.

ويمكن اشتقاق دالة العرض من الناتج من دالة التكاليف الحدية باعتبارها تمثل الجزء الصاعد من منحنى التكاليف الحدية فوق متوسط التكاليف الإنتاجية وقد أخذت الصورة التالية [4] :

$$ك = - ب \pm \sqrt{ب2 - 4(أ جـ)}$$

$$ك ع = \frac{-0.042 \pm \sqrt{(0.042)2 - 4 * 0.024 (572.61-ع)}}{0.024 * 2}$$

جدول 15. السعة الإنتاجية المثلي والحجم المعظم للأرباح لنوعية مياه الرى لمحصول البنجر بعينه الدراسه.

ص	ص2	ص3	ت ك	ت م	ت ح
20	400	8000	13690	684.51	581.37
30	900	27000	19558	651.92	592.95
40	1600	64000	25565	639.13	609.33
50	2500	125000	31760	635.21	630.51
51.92	2695.3	139933	32973	635.12	635.12
60	3600	216000	38191	636.52	656.49
66	4356	287496	42183	639.14	674.38
70	4900	343000	44906	641.52	687.27
71.5	5112.3	365526	45941	642.53	692.3
72	5184	373248	46287	642.88	694
73	5329	389017	46983	643.6	697.44
74	5476	405224	47682	644.35	700.93

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول البنجر بالعينة البحثيه للموسم الزراعي 2020/2019.

وبتقدير مرونة العرض لنوعية المياه أتضح أنها تقل عن الواحد الصحيح بمعنى أن العرض غير مرن وهذا يشير إلى أن السياسة المثلي لزيادة الإنتاج لمحصول البنجر تتمثل في خفض تكاليف الإنتاج، جدول(16).

جدول 16. الكميات المعروضة من محصول بنجر السكر عند مختلف المستويات السعرية ومرونة العرض بعينه الدراسه.

سعر الطن (جنية)	الكمية المعروضة (طن)	مرونة العرض
100	153.98	-
200	152.61	0.372
300	151.23	0.380
400	149.84	0.386
500	148.44	0.394
600	147.02	0.401
070	145.59	0.409

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول البنجر بالعينة البحثيه للموسم الزراعي2020/2019.

2- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح : قدرت دالة التكاليف وأخذت الشكل التالي :

$$ت ك = 550.65+515.07 ص - 1.41 ص2+0.020 ص3$$
$$(0.211) \quad (0.288-) \quad **(6.24) \quad (1.06)$$
$$ر^2 = 0.983 \quad ف = 571.27**$$

حيث تشير:

ت ك:للتكاليف الكلية بالجنية، ت م:للتكاليف المتوسطة ، ت ح:للتكاليف الحدية ص: كمية الناتج لمحصول القمح بالاردب،

ويتبين من المعادلة السابقة ثبوت المعنوية الإحصائية للتقدير المتحصل عليه عند مستوى معنوية 0.01وتشير قيمة ف المعنوية إلى معنوية هذا النموذج في التعبير عن العلاقة بين المتغير التابع من ناحية والمتغيرات المستقلة التفسيرية من ناحية أخرى ، كما يشير معامل التحديد ($ر^2$) إلى أن 98% من التقلبات في تكاليف الإنتاج ترجع إلى التقلبات في كمية الإنتاج الفعلي لنوعيه المياه .

(1) احمد محمد احمد (دكتور)، ياسر سيد احمد(دكتور) ، عبد الباقى موسى الشايب (دكتور) : محاضرات في التسويق الزراعي قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة بطنطا ، جامعة طنطا ،2011/2010.

وتم اشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية من الدالة السابقة على النحو التالي:

- ت م = 550.65 ص-1+ 515.07 –1.41 ص+ 0.020 ص2

- ت ح= 515.07- 2.82 ص+ 0.060 ص2

حجم الإنتاج الأمثل : وقد تبين من دالتي التكاليف الحدية والمتوسطة إمكانية حساب قيمة التكاليف الحدية عند ادني قيمة للتكاليف المتوسطة وهى التي تحقق المساواة بين التكاليف الحدية والمتوسطة التي تبلغ حوالي 504.22 جنيه عند مستوى إنتاج بلغ نحو 42.77 اردب ، وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ 5 مزارع يمثلون 11.11% من مزارعي القمح والبالغ 45 مزارع.

حجم الإنتاج المعظم للأرباح : وبتقدير الناتج المعظم للأرباح بمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي عند السعر المز رعى البالغ نحو 656.90 جنيه ، وقد بلغ هذا الحجم نحو 77.5 أردب ، وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ عددهم 3 مزارع يمثلون 6.67% من حجم العينة البحثية.

ويمكن اشتقاق دالة العرض من الناتج من دالة التكاليف الحدية باعتبارها تمثل الجزء الصاعد من منحنى التكاليف الحدية فوق متوسط التكاليف المتغيرة وقد أخذت الصورة التالية :

$$ك\ ع = \frac{\pm\ 2.82 - \sqrt{(ع-515.07)\ 0.060*4 - 2(2.82)}}{0.060 * 2}$$

جدول 17. السعة الإنتاجية المثلي والحجم المعظم للأرباح لنوعية مياه الرى لمحصول القمح بعينه الدراسه.

ص	ص2	ص3	ت ك	ت م	ت ح
30	900	27000	15273.75	509.13	484.47
38	1444	54872	19184.71	504.86	494.55
39	1521	59319	19680.15	504.62	496.35
40	1600	64000	20177.45	504.44	498.27
42.77	1829.615	78259.96	21567.696	504.22	504.224
68	4624	314432	35344.21	519.77	600.75
70	4900	343000	36556.55	522.24	611.67
73	5329	389017	38417.21	526.26	628.95
75	5625	421875	39687.15	529.16	641.07
77.5	6006.25	465484.4	41309.45	533.03	656.895
78	6084	474552	41638.71	533.83	660.15
79	6241	493039	42302.15	535.47	666.75
80	6400	512000	42972.25	537.15	673.47

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول القمح بالعينة البحثيه للموسم الزراعي 2020/2019.

وبتقدير مرونة العرض لنوعية المياه أتضح أنها تقل عن الواحد الصحيح بمعنى أن العرض غير مرن وهذا يشير إلى أن السياسة المثلي لزيادة الإنتاج لمحصول البنجر تتمثل في خفض تكاليف الإنتاج، جدول(18).

جدول 18. الكميات المعروضة من محصول القمح عند مختلف المستويات السعرية ومرونة العرض بعينه الدراسه .

سعر الاردب (جنية)	الكمية المعروضة (أردب)	مرونة العرض
010	112.188	-
020	111.243	0.008
030	110.289	0.017
040	109.323	0.026
050	108.346	0.036
060	107.359	0.046
070	106.359	0.056

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول القمح بالعينة البحثيه للموسم الزراعي2020/2019.

3- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز: قدرت دالة التكاليف وأخذت الشكل التالي :

ت ك= 1370.51+3051.35 ص –10.45 ص2 + 0.205 ص3

(0.033) (0.075 -) **(3.48) (0.862)

ر^2= 0.979 ف = 441.80**

حيث تشير:

ت ك:للتكاليف الكلية بالجنية، ت م:للتكاليف المتوسطة، ت ح:للتكاليف الحدي

ص: كمية الناتج لمحصول الارزبالطن

ويتبين من المعادلة السابقة ثبوت المعنوية الإحصائية للتقدير المتحصل عليه عند مستوي معنوية 0.01 وتشير قيمة ف إلي معنوية هذا النموذج في التعبير عن العلاقة بين المتغير التابع من ناحية والمتغيرات التفسيرية من ناحية أخري، كما يشير معامل التحديد(ر^2)إلي أن 98%ومن التقلبات في تكاليف الإنتاج ترجع إلي التقلبات في كمية الإنتاج الفعلي لنوعيه مياه الرى

وقد تم اشتقاق داله التكاليف المتوسطة والحدية من الدالة السابقة

- ت م= 1370.51ص-1+ 3051.35 -10.45 ص+ 0.205 ص2

- ت ح = 3051.35 - 20.90 ص+ 0.615 ص2

حجم الإنتاج الأمثل : وقد تبين من دالتي التكاليف الحدية والمتوسطة إمكانية حساب قيمة التكاليف الحدية عند ادني قيمة للتكاليف المتوسطة وهى التي تحقق المساواة بين التكاليف الحدية والمتوسطة التي تبلغ حوالي 2967.93 جنيه ، عند مستوى إنتاج بلغ نحو 29.36 طن ، وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ 10 مزارع يمثلون 22.22% من مزارعي الأرز والبالغ 45 مزارع.

حجم الإنتاج المعظم للأرباح : وبتقدير الناتج المعظم للأرباح بمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي عند السعر المز رعى البالغ نحو 3199.36 جنيه ، وقد بلغ هذا الحجم نحو 40.00 طن وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ عددهم 4 مزارع يمثلون 8.89% من حجم العينة البحثية.

ويمكن اشتقاق دالة العرض من الناتج من دالة التكاليف الحدية باعتبارها تمثل الجزء الصاعد من منحنى التكاليف الحدية فوق متوسط التكاليف المتغيرة وقد أخذت الصورة التالية:

$$ك\ ع = \frac{\pm\ 20.90 - \sqrt{(3051.35)\ 0.615 *4 - 2(20.90)}}{0.615 * 2}$$

جدول 19. السعة الإنتاجية المثلي والحجم المعظم للأرباح لنوعية مياه الرى لمحصول الارز بعينه الدراسه.

ص	ص2	ص3	ت ك	ت م	ت ح
20	400	8000	59857.51	2992.88	2879.35
26	676	17576	77244.49	2970.94	2923.69
27	729	19683	80173.93	2969.40	2935.39
28	784	21952	83115.67	2968.42	2948.31
29.36	862.26	25319.72	87151.17	2967.93	2967.93
35	1225	42875	104155.89	2975.88	3073.23
36	1296	46656	107240.39	2978.90	3095.99
37	1369	50653	110348.28	2982.39	3119.99
38	1444	54872	113480.77	2986.34	3145.21
40	1600	64000	119824.51	2995.61	3199.35
41	1681	68921	123038.22	3000.93	3228.27
42	1764	74088	126281.45	3006.70	3258.41
43	1849	79507	129555.45	3012.92	3289.79

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول الارز بالعينة البحثيه للموسم الزراعي 2020/2019.

وبتقدير مرونة العرض لنوعية المياه أتضح أنها تقل عن الواحد الصحيح بمعنى أن العرض غير مرن وهذا يشير إلى أن السياسة المثلي لزيادة الإنتاج لمحصول الارز تتمثل في خفض تكاليف الإنتاج، جدول(20).

جدول 20. الكميات المعروضة من محصول الارز عند مختلف المستويات السعرية ومرونة العرض بعينه الدراسه.

سعر الطن (جنية)	الكمية المعروضة (طن)	مرونة العرض
0010	85.112	-
1500	84.992	0.001
2000	84.873	0.003
2500	84.753	0.004
3000	84.633	0.006
3500	84.512	0.007
4000	84.392	0.009

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول الارز بالعينة البحثيه للموسم الزراعي2020/2019.

4- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصول الأنره: قدرت دالة التكاليف وأخذت الشكل التالي :

ت ك =889.28+ 329.70 ص– 0.813 ص2+ 0.005 ص3

(0.010) (0.192 -) *(1.75) (0.910)

ر^2 = 0.895 ف = 85.64**

حيث تشير:

ت ك:للتكاليف الكلية بالجنية، ت م:للتكاليف المتوسطة، ت ح:للتكاليف الحدية ، ص: كمية الناتج لمحصول الانره بالاردب.

ويتبين من المعادلة السابقة ثبوت المعنوية الإحصائية للتقدير المتحصل عليه عند مستوى معنوية 0.01 وتشير قيمة ف المعنوية إلى معنوية هذا النموذج في التعبير عن العلاقة بين المتغير التابع من ناحية والمتغيرات التفسيرية من ناحية أخرى كما يشير معامل التحديد ($ر^2$) إلى أن 89% من التقلبات في تكاليف الإنتاج ترجع إلى التقلبات في كمية الإنتاج الفعلي لنوعيه مياه الرى.وقد تم اشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية من الدالة السابقة على النحو التالي :

- ت م = 889.28ص-1+ 329.70 – 0.813 ص+ 0.005 ص2

- ت ح = 329.70 – 1.63ص+ 0.015 ص2

حجم الإنتاج الأمثل : وقد تبين من دالتي التكاليف الحدية والمتوسطة إمكانية حساب قيمة التكاليف الحدية عند ادني قيمة للتكاليف المتوسطة وهى التي تحقق المساواة بين التكاليف الحدية والمتوسطة التي تبلغ حوالي 250.07 جنيه ، عند مستوى إنتاج بلغ نحو 27.11 اردب ، وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ 8 مزارع يمثلون 17.78% من مزارعي الذرة والبالغ 45 مزارع.

حجم الإنتاج المعظم للأرباح : وبتقدير الناتج المعظم للأرباح بمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي عند السعر المز رعى البالغ نحو 450.82 جنيه ، وقد بلغ هذا الحجم 46.00 أردب وقد تبين من العينة البحثية إن عدد الزراع الذين حققوا هذا الناتج بلغ عددهم 5 مزارع يمثلون 11.11% من حجم العينة البحثية.

ويمكن اشتقاق دالة العرض من الناتج من دالة التكاليف الحدية باعتبارها تمثل الجزء الصاعد من منحنى التكاليف الحدية فوق متوسط التكاليف المتغيرة وقد أخذت الصورة التالية :

$$ك ع = \frac{(329.70)0.015*4 - 2(2.66)}{0.015 * 2} \sqrt{} \pm 2.66-$$

جدول 21. السعة الإنتاجية المثلي والحجم المعظم للأرباح لنوعية مياه الرى لمحصول الاذره بعينه الدراسه.

ص	ص2	ص3	ت ك	ت م	ت ح
20	400	8000	7198.08	359.904	303.18
21	441	9261	7500.752	357.1787	302.169
26	676	17576	6505.179	250.1992	244.139
27	729	19683	6751.933	250.0716	249.457
27.11	734.9521	19924.551	6779.407	250.0703	250.0742
30	900	27000	7527.799	250.9266	268.579
40	1600	64000	10659.89	266.4972	366.639
41	1681	68921	11032.84	269.0936	379.349
46	2116	97336	13102.76	284.8426	450.819
50	2500	125000	15036.58	300.7316	517.499
51	2601	132651	15563.03	305.1574	535.489
52	2704	140608	16107.73	309.7641	554.007

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول الاذره بالعينة البحثيه للموسم الزراعي 2020/2019.

وبتقدير مرونة العرض لنوعية المياه أتضح أنها تقل عن الواحد الصحيح بمعنى أن العرض غير مرن وهذا يشير إلى أن السياسة المثلي لزيادة الإنتاج لمحصول الاذرة تتمثل في خفض تكاليف الإنتاج، جدول(22).

جدول 22. الكميات المعروضة من محصول الاذرة عند مختلف المستويات السعرية ومرونة العرض بعينه الدراسه.

سعر الاردب (جنية)	الكمية المعروضة (أردب)	مرونة العرض
010	683.567	
020	689.975	0.009
030	696.230	0.018
040	702.344	0.026
050	708.324	0.034
060	714.181	0.041
070	719.920	0.048

المصدر: جمعت وحسبت من دوال التكاليف لمزارعى محصول الاذره بالعينة البحثيه للموسم الزراعي2020/2019.

التوصيات:

1- ضرورة معالجه مياه الصرف الزراعى قبل اعاده استخدامها وخلطها بالمياه العذبه لمحصول بنجر السكر.

2- تطوير مشروعات الرى للوفاء بالاحتياجات المائية المتزايده ، ووضع برامج واساليب للحفاظ على نوعيه المياه وترشيد استخدامها.

3- استنباط اصناف وسلالات أقل استهلاكاً للمياه خاصه لمحصول الارز.

المراجع

أحمد بدير احمد السعدى(دكتور)، اشرف عبدالله محمد الفتيانى(دكتور) ، جمال محمد عبد العزيز فيود(دكتور): الاثار الاقتصادية والبيئيه لاستخدام مياه الصرف الزراعى فى الانتاج الزراعى، المجلد العشرون ، العدد الاول، مارس 2010.

احمد محمد احمد (دكتور)، عبد الباقى موسى الشايب (دكتور)، مصطفى عبد ربه القبلاوى(دكتور) ، عبد الستار هارون:أثر استخدام نوعيات مختلفة من مياه الرى على دوال انتاج محصول بنجر السكر بمحافظه كفرالشيخ، الجمعيه المصريه للاقتصاد الزراعى، المؤتمر الحادى والعشرون للاقتصاديين الزراعين،30 – 31 2013.

استمارة الاستبيان الخاصة بالعينة .

أسماء صالح عبد المنعم (دكتورة) ، " إقتصاديات إستخدام الموارد المائية المتاحة للمحاصيل الحقلية بمحافظة البحيرة فى ظل الدورات الزراعية البديلة"، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، العدد الثالث ، 2014، مجلد 92 ".

البنك الأهلي المصري- النشرة الاقتصادية - لعام 2011/2010.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الموارد المائية، أعداد مختلفة.

شيماء أحمد حنفي أحمد ، الكفاءة الاقتصادية لاستخدامات الموارد المائية في القطاع الزراعي بالتطبيق علي الدلتا في مصر ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد ، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ، جامعة القاهرة ، 2014.

عزه فهمى طه غازى، دراسه اقتصاديه لاستخدام نوعيات مختلفة من المياه الاروئيه فى انتاج اهم المحاصيل الحقلية فى 9- محافظة كفرالشيخ،رساله ماجستير، كليه الزراعة ، جامعه المنصوره،2016.

مديريه الزراعه بكفرالشيخ ، الاداره العامه للموارد المائيه والرى ، بيانات غير منشوره.

مصباح محمد أحمد قدرة ، دراسة اقتصادية تحليلية لكفاءة استخدام الموارد الزراعية لأهم المحاصيل الحقلية بمحافظة كفرالشيخ. رسالة دكتوراة ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة كفرالشيخ ، 2015.

ياسمين صلاح عبد الرازق كيشار:دراسه اقتصاديه مقارنه لكفاءه استخدام الموارد المائيه فى الزراعه المصريه، رساله ماجستير ، كليه الزراعة، جامعه الاسكندريه، 2015.

An Economic Study of the Use of Types of Irrigation Water in the Production of the most Important Crops in Kafr El-Sheikh Governorate

Nadia F. Gamaa*

Agricultural Economics Research Institute

ABSTRACT

The agricultural sector is considered one of the main sectors in the Egyptian economy, as it contributes to achieving economic and social development, as this sector contains enormous development potential and several areas with the aim of raising the standard of living for members of society, and the agricultural sector contributes about 14.0% of the estimated GDP at 669.8 billion fairy. In 2019, about 5.5 million workers were employed in this sector, representing about 28.0% of the total employment during 2019, and this sector is one of the most important water-consuming sectors, as it consumes about 82.2% of the total actual consumption of about 75.5 million cubic meters. In 2019, an average per capita share of about 650 m3 in 2019, and the research problem is represented in the limited water resources and the low level of efficiency in their use. Farmers for each crop, and the Hamoul Center was chosen, represented by three villages. It is the village of Al-Kufr Al-Sharqi (fresh water) and the villages of Kom Al-Hajar (sewage water) and Al-Hamoul (mixed water) at a rate of 60 per village during the 2019-2020 productive season.