الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح تحت نظم الرى المختلفة بمحافظة الوادى الجديد

[١٢]

محمد سمير السيد[١]– محمد عبد الصادق السنتريسى[٢]– هانى سعيد عبد الرحمن[١]
محمد السيد النن[٢]
١) مركز بحوث الصحراء، القاهرة ٢) كلية الزراعة، جامعة عين شمس

المستخلص

يعتبر محصول القمح من أهم المحاصيل الغذائية التى تعتمد عليها الكائنات الحية كعنصر أساسى للغذاء، كذلك تقوم على تجهيزاته خدمات وصناعات عديدة تتيح مجالات متعددة للإستثمار والتشغيل، فمنها ما يستخدم في صناعة الخبز ويساهم كغذاء مباشر للحيوانات وأيضاً صناعة الأعلاف والمخبوزات المتنوعة. وهدف البحث إلى تقدير دوال الإنتاج والتكاليف لمحصول القمح. تقدير بعض مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمحصول وتقدير الحجم الذى يعظم الربح وكذلك الحجم الأمثل الذي يدني التكاليف ومقارنتهما بالحجم الذى ينتجة المزارعين بالسعات المزرعية المختلفة. وإشتملت فروض البحث علي وجود تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة (العمل البشرى، السماد الآزوتى، السماد الفوسفاتى) علي الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالرش. وجود تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة (العمل البشرى، السماد الآزوتى) علي الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالغمر. تم إستخدام المنهج الوصفي التحليلي لتكوين الإطار النظري للبحث وتم جمع البيانات الأولية من خلال استمارة استقصاء كأداة رئيسية للبحث أعدت خصيصا لهذا الغرض تم توزيعها على عينة بلغت مفرداتها ٢٠٠ مفردة. وقد أسفرت النتائج عن أن أهم المتغيرات التفسيرية وفقاً لطريقة الرى بالرش التى تؤثر على المتغير التابع هى كمية العمل البشرى (س١)، وكمية السماد الفوسفاتى بالوحدة الفعالة(س٤)، وكمية الآزوتى بالوحدة الفعالة (س٥)، حيث ثبتت معنويتهم إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، ٠,٠٥ والتى تبين منها العلاقة الطردية وذلك لإتفاق إشارتهم مع المنطق الإقتصادى.

كما تبين أن أهم المتغيرات التفسيرية وفقاً لطريقة الرى بالغمر التى تؤثر على المتغير التابع هى كمية العمل البشرى (س١)، وكمية السماد الآزوتى بالوحدة الفعالة (س٥) حيث ثبت معنويته إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، ٠,٠٥ والتى تبين منها العلاقة الطردية وذلك لإتفاق إشارته مع المنطق الإقتصادى. وبقياس مؤشرات إستخدام مياه الرى لإنتاج محصول القمح وفقاً لطريقة الرى تبين أنه وفقاً لطريقة الرى بالرش إن إنتاجية وحدة المياه بلغت ٨,٠٧

أردب، صافى الأيراد من وحدة المياه بلغ ٢١٧٢,٨٨ جنيه، تكلفة رى وحدة الإنتاج بلغت ٢٥٨,٠٨ جنيه/أردب، كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بلغت ٠,١٢ ألف م٣، نسبة تكاليف الرى للتكاليف الكلية ٢١,٩٩%، أما بالنسبة لطريقة الرى بالغمر تبين أن إنتاجية وحدة المياه بلغت ٣,٧٥ أردب، صافى الأيراد من وحدة المياه بلغ ٨٧٦,١٣ جنيه، تكلفة رى وحدة الإنتاج بلغت ٢٨٩,٠٠ جنيه/أردب، كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بلغت ٠,٢٧ ألف م٣، نسبة تكاليف الرى للتكاليف الكلية ٢٩,٥٤%. مما يتبين منه وجود أفضلية لإستخدام طريقة الرى بالرش مقارنة بإستخدام طريقة الرى بالغمر.

وقد أوصت الدراسة بالتوسع فى إستخدام طرق الرى المتطورة وأسلوب الرى المناسب، إستخدام الزراعة العضوية والحيوية للحد من الأسمدة والمبيدات الكيماوية الملوثة للبيئة، والتوسع فى زراعة محصول القمح لإنه يعتبر من المحاصيل ذات العائد المادى المرتفع، ضرورة العمل على زيادة البحث عن موارد المياه الجوفية ووضع ضوابط للأبار التى تم حفرها والعمل على كفاءة إستخدامها.

مقدمة البحث

تمثل الزراعة أحد الركائز الأساسية فى تحقيق أهداف التنمية الإقتصادية والإجتماعية بإعتبارها أحد القواعد الأساسية للنمو الإقتصادى، إذ يقع عليها العبء الأكبر فى توفير المواد الغذائية اللازمة لإشباع الإحتياجات السكانية، كما أنها أحد المصادر الرئيسية لإمداد بعض القطاعات الصناعية بالمواد الخام اللازمة للعديد من الصناعات المختلفة، بالإضافة إلى إستيعاب الكثير من الأيدي العاملة، وإعتبارها أحد المصادر الأساسية للصادرات، وكونها المصدر الأساسي لدخل نسبة كبيرة من المشتغلين بها وعلي الرغم من الجهود المبذولة تجاه زيادة معدلات التنمية إلا أن منظومة التنمية الزراعية لا زالت تواجه بالعديد من المشاكل والعقبات التي تقف عائقا أمام جهود التنمية. (محمود بيومى محمد، ٢٠١٠).

وتعتمد محافظة الوادى الجديد إعتمادا كليا علي المياه الجوفية، وقد ظلت معدلات التنمية الزراعية والصناعية تعتمد علي جهود الدولة فقط في مجال حفر الآبار، إلا أنه ومنذ عام ١٩٩٦ ظهرت جهود القطاع الاستثماري في هذا المجال، وتقدر كميات المياه الجوفية المتاحة والتي يمكن استخدامها في التوسع المستقبلي للأراضي الزراعية بمحافظة الوادي الجديد بنحو ٣,٨٤ مليار م٣ سنوياً لكافة الأغراض الإقتصادية، وتزداد إحتياجات المحافظة من المياه الجوفية نتيجة زيادة عدد السكان من حوالي ١٤١,٨ ألف نسمه عام ١٩٩٦، إلي

حوالي ١٩٥,٧ ألف نسمة عام ٢٠٠٨، ليزداد إلي حوالي ٢٣٥,٧٦ ألف نسمة عام ٢٠١٧ وذلك بمعدل نمو سكاني بلغ حوالي ٢,٣%، كما تزداد تلك الإحتياجات نتيجة تحسن مستوى المعيشة وإتجاه الدولة لإستصلاح أراضى جديدة، وإنشاء مجتمعات عمرانية جديدة، لذلك فإن من أكبر التحديات التي تواجه المحافظة هي الحفاظ علي المخزون الجوفى لتحقيق التنمية المستدامة، وتحقيق التوازن بين موارد المياه الجوفية، والطلب المتزايد عليها (محافظة الوادى الجديد، ٢٠١٨).

مشكلة البحث

تعتبر الموارد المائية أحد أهم مقومات الإنتاج الزراعى فى مصر، وعلى الرغم من أن مصر تعانى من خلل فى الميزان المائى بين الموارد والإحتياجات إلا أن هناك إهدار للموارد نتيجة الإسراف فى استخدام المياه، والذى يرجع إلى انخفاض وعى المزارعين بأهمية وقيمة الموارد المائية مما يجعلهم قد يسرفون فى سحبها من الآبار بطريقة تؤدى إلى استنزاف المورد المائى نفسه أو إلى زيادة ملوحة التربة الزراعية وتدهور وضعف إنتاجية الأراضى وبالتالى يؤدى إلى إنخفاض دخل المزارع فى المدي الطويل، وبعبارة أخرى فإن العديد من المؤشرات تشير إلى عدم إستخدام المياه الجوفيه الإستخدام الإقتصادى والبيئى الأمثل وهو ما يمثل مشكله حقيقيه تواجه تعظيم العائد المتوقع من تلك المياه. (محافظة الوادى الجديد، ٢٠١٨).

تعتمد محافظة الوادى الجديد اعتمادا كليا علي المياه الجوفية، وقد ظلت معدلات التنمية الزراعية والصناعية تعتمد علي جهود الدولة فقط في مجال حفر الآبار، إلا أنه ومنذ عام ١٩٩٦ ظهرت جهود القطاع الإستثماري في هذا المجال، وتقدر كميات المياه الجوفية المتاحة والتي يمكن استخدامها في التوسع المستقبلي للأراضي الزراعية بمحافظة الوادي الجديد بنحو ٣,٨٤ مليار م٣ سنويا لكافة الأغراض الإقتصادية، وتزداد إحتياجات المحافظة من المياه الجوفية نتيجة زيادة عدد السكان من حوالي ١٤١,٨ ألف نسمه عام ١٩٩٦، إلي حوالي ١٩٥,٧ ألف نسمة عام ٢٠٠٨، ليزداد إلي حوالي ٢٣٥,٧٦ ألف نسمة عام ٢٠١٧ وذلك بمعدل نمو سكاني بلغ حوالي ٢,٣%، كما تزداد تلك الإحتياجات نتيجة تحسن مستوى المعيشة واتجاه الدولة لإستصلاح أراضى جديدة، وإنشاء مجتمعات عمرانية جديدة بالمحافظة،

لذلك فإن من أكبر التحديات التي تواجه المحافظة هي الحفاظ علي المخزون الجوفى لتحقيق التنمية المستدامة، وتحقيق التوازن بين موارد المياه الجوفية، والطلب المتزايد عليها. (أحمد محمد حنفى، ٢٠١٧).

أسئلة البحث

١- ما مدى تأثير إستخدام طريقة الرى بالرش أو الرى بالغمر لدي مزارعي القمح علي الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية للمحصول؟

٢- إلى أى مدى يساهم ذلك في تقدير الحجم الذى يعظم الربح والحجم الأمثل الذي يدني التكاليف بعينة الدراسة الميدانية؟

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- تقدير دوال الإنتاج والتكاليف لمحصول القمح.

٢- تقدير بعض مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمحصول وتقدير الحجم الذى يعظم الربح وكذلك الحجم الأمثل الذي يدني التكاليف ومقارنتهما بالحجم الذى ينتجه المزارعين وفقاً لطريقة الرى المستخدمة.

فروض البحث

١- يوجد تأثير معنوي ذات دلالة للمتغيرات المستقلة (العمل البشرى، السماد الفوسفاتى، السماد الآزوتى) علي الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالرش.

٢- يوجد تأثير معنوي ذات دلالة للمتغير المستقل (العمل البشرى، السماد الآزوتى) علي الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالغمر.

متغيرات البحث

يبني البحث الحالي نموذجا إفتراضيا للدالة الإنتاجية يعبر عن العلاقة التأثيرية المنطقية والإحصائية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع حيث أن البحث يحتوي على أكثر من متغير مستقل يتضمن كمية العمل البشرى (رجل/ فدان) س١، عدد ساعات العمل الآلى (ساعة/ فدان) س٢، كمية التقاوى (كجم/ فدان) س٣، كمية السماد الفوسفاتى بالوحدة الفعالة س٤، كمية السماد الآزوتى بالوحدة الفعالة س٥، ومتغير واحد تابع هو إنتاج الفدان بالطن ص.

الدراسات السابقة

١- دراسة (محمد محمود فاضل، ٢٠٠٩)

أهداف الدراسة:

- دراسة عوامل التنمية الزراعية بمحافظة الوادى الجديد.
- دراسة الإنتاجية وتطور المساحات المزروعة لمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد.

النتائج:

- تطور المساحات المزروعة لمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد حيث وصلت المساحة المزروعة إلى ٢١٧٩,٣٣ فدان، ووصل الإنتاج إلى ٦٢١٠,٩ أردب، ووصلت الإنتاجية إلى ٠,٣٨١% نظراً لإتجاه المحافظة إلى الأرتقاء بزراعة محصول القمح لما له من أهمية.
- أوضحت الدراسة إلى أنه للوصول لتدنى التكاليف الإنتاجية فإن الحجم الأمثل المطلوب هو ٢٣ أردباً ولتعظيم الربح يستلزم الوصول إلى ٣٧,١٢ أردباً.

٢- دراسة (نادية محمود مهدى، إلهام إبراهيم يونس، ٢٠١٤)

أهداف الدراسة:

- تقييم الجدارة الإنتاجية للأراضى الزراعية بمحافظات الصحارى وذلك وفقاً للجدارة الإنتاجية للمحاصيل الحقلية الشتوية والصيفية والنيلية خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٠).

- قياس الكفاءة الفنية للجدارة الإنتاجية لمراكز وقرى محافظات الصحارى.

النتائج: بتصنيف الرقعة الإرضية المزروعة وفقاً للغلة الفدانية للمحاصيل الحقلية منفردة، تبين أن بعض مراكز محافظات الصحارى جاءت فى الرتبة الإنتاجية الأولى (عالية الإنتاجية) وهى: العوينات فى إنتاج الشعير، الفول البلدى، البصل الشتوى، الترمس. ويأتى فى نفس الترتيب مركز بلاط فى إنتاج الأرز الصيفى، وفى الرتبة الإنتاجية الثانية(جيدة الإنتاجية) يأتى مركز بلاط فى إنتاج القمح، موط بمركز الداخلة فى إنتاج الشعير، ومناطق موط، الخارجة، الفرافرة، وباريس فى إنتاج الفول البلدى، والعوينات فى إنتاج الذرة الشامية الصيفية، الخارجة، العوينات فى إنتاج الذرة الشامية النيلية، وفى الرتبة الإنتاجية الثالثة (متوسطة الإنتاجية) يأتى كل من العوينات، موط، باريس، الخارجة، الفرافرة فى إنتاج القمح، مراكز باريس، الفرافرة فى إنتاج الشعير، مركز بلاط فى إنتاج الفول البلدى، وقرية موط فى إنتاج العدس.

٣- دراسة (منى صالح إمام، ٢٠١٧)

أهداف الدراسة:

- التعرف على إنتاج محصول القمح فى مصر بصفة عامة ومحافظة الوادى الجديد بصفة خاصة.
- التعرف على إقتصاديات إنتاج محصول القمح بمحافظة الوادى الجديد من خلال تقدير دوال الإنتاج والتكاليف.

النتائج:

- تبين من الدراسة أن أكثر العوامل تأثيراً على الكمية المنتجة من القمح على مستوى العينة هى المساحة المزروعة، كمية التقاوى، عدد العمالة البشرية، عدد ساعات العمل الآلى، كمية السماد البلدى، كمية السماد السوبر فوسفات.
- بتقدير دالة التكاليف الكلية على مستوى العينة أشارت النتائج أن مرونة التكاليف بلغت نحو ١,١٥ وهذا يشير إلى أن منتجى العينة يعملون فى مرحلة الإنتاج الإقتصادي.

أوضحت النتائج أن السعة الإنتاجية الثالثة أكثر كفاءة إقتصادية من السعات الإنتاجية الأولى والثانية، حيث يزداد صافى العائد بزيادة السعة الإنتاجية للمزارع، كما إحتلت تلك السعة

المرتبة الأولى بالنسبة لمعدل العائد على الجنيه المستثمر وقد بلغ نحو ٠,٧٩، وكان متوسط تكلفة الأردب من القمح أقل من السعات الإنتاجية الأخرى حيث بلغ نحو ٢٨٥ جنيه.

٤- دراسة (هانى سعيد الشتلة، ٢٠١٨)

أهداف الدراسة:

- التعرف على حجم الموارد المائية المتاحة بمحافظة بالوادى الجديد وتنميتها.
- كيفية العمل على تحقيق أكبر إستفادة من الإستغلال الكفء لعناصر الإنتاج الزراعى المتاحة.
- تعظيم إنتاجية الوحدة من هذه الموارد المستغلة لتحقيق أهداف التنمية الزراعية بمحافظة الوادى الجديد.

النتائج:

- أوضحت الدراسة توزيع الآبار الحكومية والإستثمارية والأهالى وحجم الإستهلاك السنوى للمياه الجوفية بالمليون م3 بمحافظة الوادى الجديد عام ٢٠١٦.
- تبين من الدراسة أن كمية من المياه الجوفية يمكن أن تستخرج من مركز الداخلة، حيث بلغت كمية المياه المستهلكة به وبمنطقة شرق العوينات لكل من الآبار الحكومية، الإستثمارية، وعيون الأهالى السطحية نحو ١٥٠٩ مليون م٣/ سنة، تمثل نحو ٧٣,١% من إجمالى الإستهلاك السنوى على مستوى المحافظة والبالغ نحو ٢٢٠٠,٣ مليون م٣/ سنة، يليه مراكز الفرافرة، الخارجة، بلاط، وباريس بكميات إستهلاك بلغت نحو ٣٣٨,٤، ١١٥، ٨٥,٤، ٥٢,٥ مليون م٣/ سنة، تمثل نحو ١٥,٣٨%، ٥,٢٣%، ٣,٨٩%، ٢,٤% من متوسط الإستهلاك السنوى لمحافظة الوادى الجديد على الترتيب.

الإطار النظري

المفاهيم الاقتصادية المستخدمة فى الدراسة

مفهوم الكفاءة الإنتاجية: العلاقة بين كمية الموارد المستخدمة فى العملية الإنتاجية وبين الناتج من تلك العملية، وبذلك ترتفع الكفاءة الإنتاجية كلما أرتفعت نسبة الناتج إلى المستخدم

من الموارد وهى الأداء السليم للعناصر المنتجة فى أى منشأة، وهو الذى يتم فى الوقت الملائم وبالتكلفة المناسبة. (عبد الكريم أحمد جميل، ٢٠١٥)

مفهوم الكفاءة: يستخدم مفهوم الكفاءة في مجالات عديدة، وهو مفهوم نسبي لدي الاقتصاديين، حيث تختلف الكفاءة باختلاف مستوي الوحدة الاقتصادية (سواء كانت مزرعة أو منشأة أو المقتصد القومي) كما تختلف الكفاءة أيضاً باختلاف المدخلات والمخرجات في العملية الإنتاجية الكفاءة تعبر عن مدى كفاءة إستخدام العناصر الإنتاجية وتطبق فى علاقات مختلفة وفقا للمشكلة موضوع الاعتبار.(Ann Martine,1968)

مفهوم دالة الإنتاج: هى العلاقة العينية بين عناصر الإنتاج الداخلة فى العملية الإنتاجية وبين كمية الإنتاج من سلعة معينة فى فترة زمنية محددة. (محسن حسن العمورى، ٢٠١٤).

الكفاءة والفعالية: الكفاءة هي مقياس جزئي من مقاييس الفعالية، فالفعالية تعبر عن درجة تحقيق الوحدة الاقتصادية لأهدافها، والكفاءة تعبر عن درجة تحقيق نفس المستوي من المخرجات ولكن بتكلفة أقل، وهذا يعني أن الفعالية تهدف إلي تحقيق المزيد من المخرجات والنتائج ولكن بنفس التكلفة، وبذلك تعتبر الكفاءة أحد عناصر الفعالية. (فاروق محمد فتح الله المكى، ١٩٩٠)

مفهوم دالة التكاليف الزراعيه: هى العلاقة بين التكاليف الزراعية الكلية ومستوى الإنتاج. وتبين تلك الدالة التكاليف المتعلقة بكل مستوى إنتاجى فى ظل اثمان معينة لعوامل الأنتاج وعلى أساس إفتراض أن الأسلوب الإنتاجى ذات التكاليف الأدنى كان قد اختير دائماً من بين الأساليب المتوفرة.(محمد على الليثى، ٢٠٠٥)

الموارد الاقتصادية: يختلف مفهوم المصدر عن المورد فالأول وهو المصدر يقصد به موضوع أو مكان معين لشيء طبيعي كامن به لم يستغل بعد، كثروة يستفيد بها الإنسان فالشمس على سبيل المثال تعد مصدرا للحرارة ورغم الأهمية القصوى للحرارة بالنسبة لحياة الإنسان والكائنات الأخرى إلا إننا لا نعتبر الحرارة ثروة مستغلة بيد الإنسان وحينما يستغلها فإنها أي الحرارة تصبح موردا، إذا الفارق بين المصدر والمورد أن المصدر لم يستغل ولم يتمكن الإنسان بعد من استغلاله، أما الثإني وهو المورد فهو الشيء الذي يتحول إلى ثروة لها قيمة نفعية حددها الإنسان تبعا لحاجاته. (خالد فرغلى سالم، ٢٠٠٠)

إجراءات الدراسة

منهج البحث: من أجل تحقيق أهداف البحث قام الباحثون بإستخدام المنهج الوصفي التحليلي لتكوين الإطار النظري للبحث في جمع البيانات بإستخدام مصدرين أساسين للمعلومات:

المصادر الثانوية: والتي تتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات التأثير والدوريات والمقالات والتقارير، الدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث.

المصادر الأولية: والتي تتمثل في تجميع البيانات الأولية من خلال إستمارة استقصاء كأداة رئيسية للبحث أعدت خصيصا لهذا الغرض تم توزيعها على عينة البحث.

حدود البحث

تتمثل حدود البحث في الآتي:

الحدود الزمانية: تمثلت الحدود في الفترة من عام ٢٠١٧ – ٢٠١٨.

الحدود المكانية: تمثلت الحدود المكانية فى محافظة الوادى الجديد.

عينة البحث

إقتصر البحث على سحب عينة ممثلة في كسر معاينة من مزراعى محصول القمح بمحافظة الوادى الجديد بلغ قوامها ٢٠٠ حائز، وتم تجميعها عن طريق المقابلة الشخصية للمزارعين.

إجراءات البحث

أداة الدراسة: تم تصميم استمارة استبيان خاصة باستطلاع آراء المزارعين تضمنت أبعاد الدراسة حول أهم العوامل الإنتاجية التي تؤثر علي إنتاج الفدان من محصول القمح.

- وقد تم إجراء الدراسة فى الفترة من ١– نوفمبر ٢٠١٨ حتى ١٥– ديسمبر ٢٠١٨.

- وقد تم استخدام بعض أساليب التحليل الإحصائى الوصفى والكمى، مثل بعض المعايير النسبيه فى تقدير الكفاءه الإقتصاديه لإستخدام مياه الرى فى منطقة الدراسه، وأسلوب الإنحدار المتعدد والمرحلى فى الصور الرياضيه المختلفه لتقدير دوال الإنتاج والتكاليف لأهم المحاصيل المنزرعه بمنطقة الدراسة.
- وتم تقسيم الاستمارة الى قسمين، القسم الأول يحتوى على المتغيرات الديموجرافيه، والقسم الثانى يحتوى على أبعاد الدراسة.

القسم الأول: هذا القسم يتضمن المتغيرات الديموجرافيه وتم سؤال العينة عن كل من (المؤهل الدراسي، والنوع، عدد الاولاد، المستوى الوظيفي).

القسم الثانى: من استمارة الاستقصاء: هذا القسم فى استمارة الاستقصاء يحتوى على أبعاد الدراسة، الجدول التالى يعرض أبعاد الدراسة.

أبعاد الاستبيان	عدد العبارات
طريقة الرى المستخدمة والمعدات المستخدمة	٦ أسئلة
حجم الملكية ونوعها	٤ أسئلة
العنصر البشرى المستخدم وتكلفته	٨ أسئلة
كمية العمل الآلى وتكلفتها	٤ أسئلة
تكاليف الإنتاج	٦ أسئلة
كمية مستلزمات الإنتاج	٨ أسئلة
كمية الناتج الرئيسى والثانوى	٦ أسئلة
قيمة الايراد	٧ أسئلة
إجمالى الاستبيان	٤٩ سؤال

نتائج البحث ومناقشتها

التقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصول القمح: تم تقدير معالم الدالة الإنتاجية لمحصول القمح من بيانات عينة الدراسة الميدانية وفقا للنموذج المقدر في صورة (كوب– دوجلاس) المحولة إلي الصورة اللوغاريتمية المزدوجة لتبسيط تقدير مشتقات الدالة وسهولة تفسيرها، وذلك بإدخال جميع العناصر الإنتاجية المؤثرة علي الناتج الكلي للفدان من خلال النموذج التالي:

لو ص= أ + ب١ لو س١ + ب٢ لو س٢ + ب٣ لو س٣ + ب٤ لو س٤ + ب٥ لو س٥.

حيث أن:

ص: الناتج الكلي للفدان من القمح (طن).

س١: كمية العمل البشري (رجل/ فدان).

س٢: كمية العمل الآلي (ساعة).

س٣: كمية التقاوى (كجم/ فدان).

س٤: كمية السماد الفوسفاتي بالوحدة الفعالة.

س٥: كمية السماد الآزوتي بالوحدة الفعالة.

اختبار صحة الفروض:

اختبار صحة الفرض الأول: ينص الفرض الأول علي: وجود تأثير للمتغيرات المستقلة (العمل البشرى، السماد الفوسفاتى، السماد الآزوتى) علي الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالرش. وللتأكد من صحة الفرض يتضح من المعادلة (١) جدول (١) والتى توضح نتائج تحليل الإنحدار المتعدد بإستخدام النموذج اللوغاريتمى المزدوج المتعدد حيث ثبت معنويتها إحصائياً عند المستوى الإحتمالى ٠,٠١ وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R-2) إلى أن نحو ٨١,٤% من التغيرات الحادثة فى إنتاج محصول القمح فى هذه الطريقة ترجع إلى التغير فى المتغيرات المستقلة الداخلة فى النموذج، والباقى ١٨,٦% ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتشير قيمة (ف) المحسوبة والبالغة نحو ٩٤,٨٩ إلى معنوية النموذج إحصائياً، وصلاحيته وملائمته لطبيعة البيانات الإحصائية للظاهرة محل الدراسة، والتى تبين منها وجود علاقة طردية ومعنوية إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١، ٠,٠٥ بين كمية الإنتاج (ص) وكمية العمل البشرى (س١) وكمية السماد الأزوتى (س٥) حيث أن إشاراتهما تتفق والمنطق الإقتصادى، فى حين لم تثبت معنوية باقى المتغيرات مع أنهم يتفقوا فى المنطق الإقتصادى. وقد بلغت المرونة الإنتاجية لكمية العمل البشرى (س١) وكمية السماد الأزوتى (س٥) حوالى ٠,٥٧، ٠,١٠٧ أى أن زيادة كل منهما بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة الإنتاج لمحصول القمح بنسبة ٥,٧، ١,٠٧ على الترتيب.

كما تبين من المعادلة (٢) بنفس الجدول والتى تمثل دالة الإنتاج الفيزيقية لهذه الطريقة من طرق الرى بإستخدام أسلوب الإنحدار المتعدد المرحلى، أن الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة هى أوفق الصيغ المقدرة للنموذج، كما تأكدت معنوية النموذج ككل عند المستوى الإحتمالى ٠,٠١، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R-2) إلى أن حوالى ٨٠,٥% من التغيرات الحادثة فى إنتاج محصول القمح بإستخدام طريقة الرى بالرش ترجع إلى التغير فى المتغيرات المستقلة الداخلة فى النموذج، والباقى حوالى ١٩,٥% ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتشير قيمة (ف) المحسوبة البالغة حوالى ١٥٦,٤٦ إلى معنوية النموذج، وصلاحيته وملائمته لطبيعة البيانات الإحصائية للظاهرة محل الدراسة.

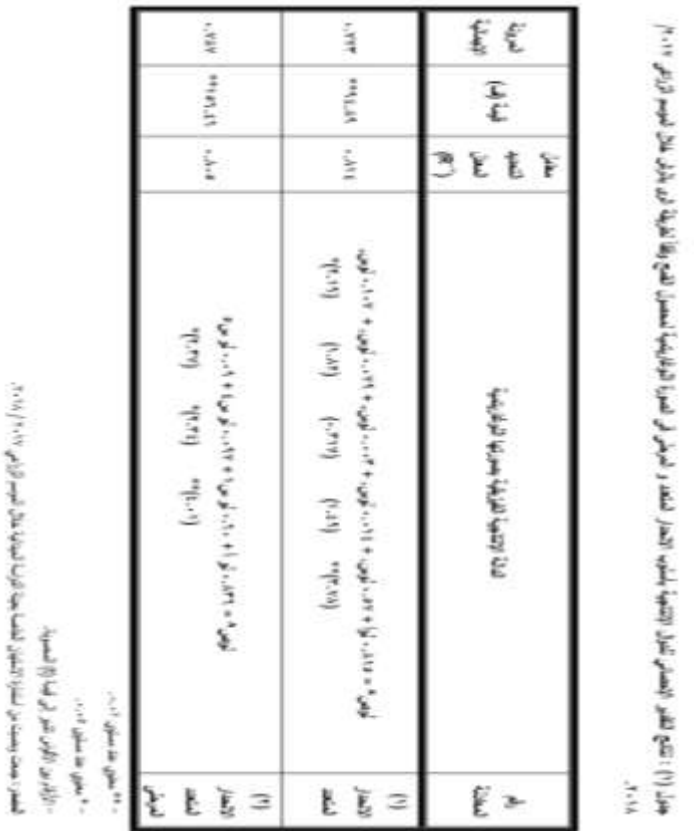
كما يتضح أن أهم المتغيرات التفسيرية فى النموذج التى تؤثر على المتغير التابع هى كمية العمل البشرى (س١)، كمية السماد الفوسفاتى بالوحدة الفعالة (س٤)، وكمية السماد الأزوتى بالوحدة الفعالة (س٥)، حيث ثبت معنويتهم إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، ٠,٠٥ والتى تبين منها العلاقة الطردية وذلك لإتفاق إشارتهم مع المنطق الإقتصادى، كما بلغت المرونة الإنتاجية لكل منهم حوالى ٠,٦، ٠,٩٧، ٠,٠٩ على الترتيب، مما يعنى أن زيادة المستخدم من هذه المتغيرات بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة فى إنتاج محصول القمح بحوالى ٦%، ٩,٧%، ٠,٩%، وقد بلغت المرونة الإجمالية حوالى ٠,٧٨٧ مما يعكس العائد المتناقص على السعة أى أن الإنتاج يتم فى المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة.

إختبار صحة الفرض الثاني: ينص الفرض الثاني علي: وجود تأثير للمتغيرات المستقلة (العمل البشرى، السماد الآزوتى) علي الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالغمر.

يتضح من المعادلة (١) جدول (٢) والتى توضح نتائج تحليل الإنحدار المتعدد بإستخدام النموذج اللوغاريتمى المزدوج المتعدد حيث ثبت معنويتها إحصائياً عند المستوى الإحتمالى ٠,٠١ وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R^{-2}) إلى أن حوالى ٨١,٨% من التغيرات الحادثة فى إنتاج محصول القمح فى هذه الطريقة ترجع إلى التغير فى المتغيرات المستقلة الداخلة فى النموذج، والباقى ١٨,٢% ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتشير قيمة (ف) المحسوبة والبالغة ٢٣٩,٦٢ إلى معنوية النموذج إحصائياً، وصلاحيته وملائمته لطبيعة

البيانات الإحصائية للظاهرة محل الدراسة، والتى تبين منها وجود علاقة طردية ومعنوية إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ بين كمية الإنتاج (ص) وكمية السماد الأزوتى (س٥) حيث أن إشارته تتفق والمنطق الإقتصادى، فى حين لم تثبت معنوية باقى المتغيرات، قد بلغت المرونة الإنتاجية لكمية السماد الإزوتى (س٥) حوالى ٠,١٩٧ أى أن زيادته بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة الإنتاج لمحصول القمح بنسبة ١,٩٧.

كما تبين من المعادلة (٢) بنفس الجدول والتى تمثل دالة الإنتاج الفيزيقية لهذه الطريقة من طرق الرى بإستخدام أسلوب الإنحدار المتعدد المرحلى، أن الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة هى أوفق



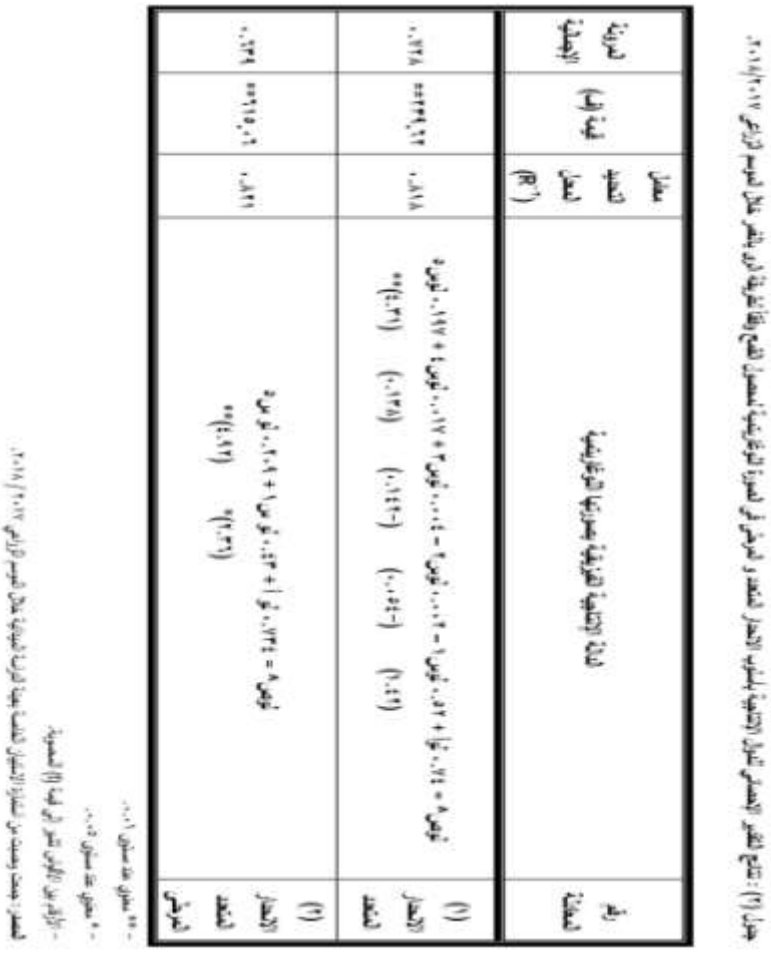
الصيغ المقدرة للنموذج، كما تأكدت معنوية النموذج ككل عند المستوى الإحتمالى ٠,٠١، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R-2) إلى أن حوالى ٨٢,١% من التغيرات الحادثة فى إنتاج محصول القمح بإستخدام طريقة الرى بالغمر ترجع إلى التغير فى المتغيرات المستقلة الداخلة فى النموذج، والباقى حوالى ١٧,٩% ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتشير قيمة (ف) المحسوبة البالغة حوالى ٦١٥,٠٦ إلى معنوية النموذج، وصلاحيته وملائمته لطبيعة البيانات الإحصائية للظاهرة محل الدراسة.

كما يتضح أن أهم المتغيرات التفسيرية فى النموذج التى تؤثر على المتغير التابع هى كمية العمل البشرى (س١)، كمية السماد الأزوتى بالوحدة الفعالة (س٥)، حيث ثبت معنويتهم إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، ٠,٠٥ والتى تبين منها العلاقة الطردية وذلك لإتفاق إشارتهم مع المنطق الإقتصادى، كما بلغت المرونة الإنتاجية لكل منهم حوالى ٠,٤٣، ٠,٢٠٩ على الترتيب، مما يعنى أن زيادة المستخدم من هذه المتغيرات بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة فى إنتاج محصول القمح بحوالى ٤,٣%، ٢,٠٩%، وقد بلغت المرونة الإجمالية حوالى ٠,٦٣٩ مما يعكس العائد المتناقص على السعة أى أن الإنتاج يتم فى المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة.

التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح: أمكن تقدير دالة التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الوادى الجديد وذلك بإستخدام التكاليف الإنتاجية كمتغير تابع، والإنتاج الكلي للمساحة كمتغير مستقل، في الصورة التكعيبية لأنها كانت الأوفق من ناحية المنطق الاقتصادي والإحصائي وتتناسب مع الإنتاج الزراعي وتم تقدير مؤشرات الكفاءة الإنتاجية وهي الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح، والحجم الأمثل للإنتاج المدني للتكاليف وذلك من خلال دالة التكاليف الكلية.

١- **وفقاً لطريقة الرى بالرش:** بدراسة العلاقة بين التكاليف الكلية والإنتاج لزراع عينة الدراسة الميدانية لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالرش تبين دالة التكاليف الكلية رقم (١) بجدول (٣) إنها معنوية عند المستوى الإحتمالى ٠,٠٥ وتشير قيمة معامل التحديد المعدل(R-2) إلى أن نحو ٦٢,١% من التغير فى التكاليف الكلية يرجع إلى التغير فى كمية الإنتاج.

ومن خلال إشتقاق دالة التكاليف الحدية المقدرة بالمعادلة رقم (٢) بذات الجدول السابق وذلك بإيجاد التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية ومساواته بالإيراد الحدى وهو عبارة عن متوسط سعر.



بيع أردب القمح والذى يبلغ نحو ٤١٩,٥٥ جنيه، تبين أن كمية الإنتاج المعظمة للربح لطريقة الرى بالرش بلغت نحو٢٥,٥٥ أردب/ فدان، ولم يحقق أى من زراعها هذا الحجم من الإنتاج.

بينما أشارت التقديرات أن حجم الإنتاج الأمثل الذى يدنى التكاليف إلى أدنى نقطة والذى أمكن الحصول عليه بمساواة التكاليف الحدية بالتكاليف المتوسطة والمقدرة بالمعادلة رقم (٣) بذات الجدول بلغ حوالى ٢٠,٧٢ أردب/ فدان.

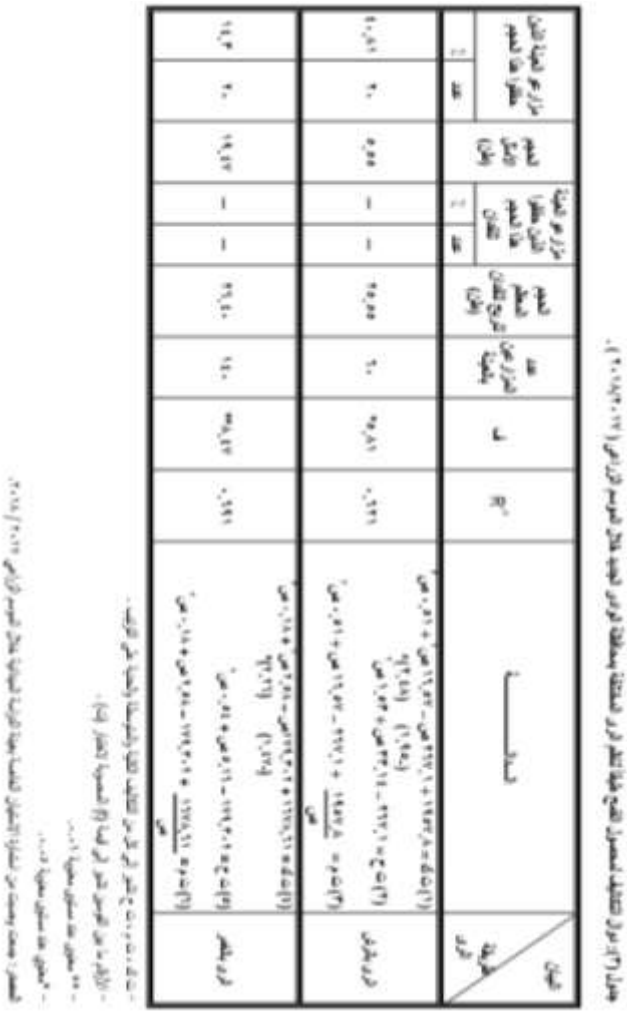
٢- **وفقاً لطريقة الرى بالغمر:** بدراسة العلاقة بين التكاليف الكلية والإنتاج لزراع عينة الدراسة الميدانية بطريقة الرى بالغمر لمحصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالرش تبين دالة التكاليف الكلية رقم (٤) بجدول (٣) إنها معنوية عند المستوى الإحتمالى ٠,٠١ وتشير قيمة معامل التحديد المعدل($R-2$) إلى أن نحو ٦٩,١٠% من التغير فى التكاليف الكلية يرجع إلى التغير فى كمية الإنتاج.

ومن خلال اشتقاق دالة التكاليف الحدية المقدرة بالمعادلة رقم (٥) بذات الجدول السابق وذلك بإيجاد التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية ومساواته بالإيراد الحدى وهو عبارة عن متوسط سعر بيع أردب القمح والذى يبلغ نحو ٤١٩,٣٥ جنيه، وتبين أن كمية الإنتاج المعظمة للربح لطريقة الرى بالغمر بلغت نحو ٢٦,٤ أردب/ فدان.

بينما أشارت التقديرات أن حجم الإنتاج الأمثل الذى يدنى التكاليف إلى أدنى نقطة والذى أمكن الحصول عليه بمساواة التكاليف الحدية بالتكاليف المتوسطة والمقدرة بالمعادلة رقم (٦) بذات الجدول بلغ حوالى ١٩,٤٧ أردب/ فدان، وحقق حوالى ٢٠ مزارع من حجم العينة البالغ ١٤٠ مزارع، ويمثلون نسبة بلغت حوالى ١٤,٣% من حجم العينة.

الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول القمح:

١- **وفقاً لطريقة الرى بالرش:** يتضح من البيانات الواردة بجدول (٤) أن الإنتاجية المتوسطة للمستخدم من كمية العمل البشرى (رجل/ فدان)، كمية السماد الفوسفاتى بالوحدة الفعالة، كمية السماد الآزوتى بالوحدة الفعالة بلغت حوالي ٠,٦٩٩، ٠,٧٦٤، ٠,٣ على التوالى، وهذا يعني أن الكفاءة الإنتاجية للعناصر المستقلة في طريقة الرى بالرش متزايدة، بينما بلغ الناتج الحدي من دالة إنتاج محصول القمح لطريقة الرى



بالرش لكل متغير من المتغيرات المستقلة سالفة الذكر حوالى ٠,٤١٩، ٠,٠٧٤، ٠,٠٢٧ على الترتيب وهذا يعني أن الزيادة الحاصلة فى كمية عنصر الإنتاج تكون بنسبة أقل من النسبة المئوية للتغير فى حجم الإنتاج وذلك عند إضافة وحدة جديدة من عوامل الإنتاج أعلى من الزيادة التي حققتها الوحدة الواحدة من العنصر المتغير.

قدرت قيمة معامل الكفاءة الاقتصادية لمتغير كمية العمل البشرى (رجل/ فدان) بنحو ٤,٧٩، وللمتغير كمية السماد الفوسفاتى (وحدة فعالة) بنحو ٤,٥٣، وللمتغير كمية السماد الأزوتى (وحدة فعالة) بنحو ٢,٥٤. وهذا يعني أن الناتج الحدي إلى أسعار هذه المتغيرات (العناصر محل الدراسة أكبر من الواحد الصحيح)، مما يشير إلى إنخفاض مستوى الكفاءة في إستخدام هذه العناصر وهناك فرصة لزيادة تكثيف استخدام عنصر العمل البشرى والسماد الفوسفاتى والسماد الأزوتى، أي أن المنتجين يمكنهم زيادة إنتاجهم وبالتالي أرباحهم من إنتاج محصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالرش بزيادة أو إضافة كمية من هذين العنصرين حتى تساوي قيمة إنتاجها الحدي مع تكلفة الفرصة البديلة (سعر الوحدة منها).

٢- **وفقاً لطريقة الرى بالغمر**: يتضح من البيانات الواردة بجدول (٤) أن الإنتاجية المتوسطة للمستخدم من كمية العمل البشرى (رجل/ فدان)، كمية السماد الآزوتى بالوحدة الفعالة بلغت حوالى ١٧، ٥٥,٠٦ على التوالى، وهذا يعنى أن الكفاءة الإنتاجية للعناصر المستقلة فى طريقة الرى بالغمر متزايدة.

بينما بلغ الناتج الحدي من دالة إنتاج محصول القمح لطريقة الرى بالغمر لكل متغير من المتغيرات المستقلة سالفة الذكر حوالى ٠,٣٣٣، ٠,٠٤٩ على الترتيب وهذا يعني أن الزيادة الحاصلة في كمية عنصر الإنتاج تكون بنسبة أقل من النسبة المئوية للتغير فى حجم الإنتاج وذلك عند إضافة وحدة جديدة من عوامل الإنتاج أعلى من الزيادة التي حققتها الوحدة الواحدة من العنصر المتغير.

وقدرت قيمة معامل الكفاءة الاقتصادية لمتغير كمية العمل البشرى (رجل/ فدان) بنحو ٢,٢٤، وللمتغير كمية السماد الأزوتى (وحدة فعالة) بنحو ٤,٩٦. وهذا يعني أن الناتج الحدي إلى أسعار هذه المتغيرات (العناصر محل الدراسة أكبر من الواحد الصحيح)، مما يشير إلى انخفاض مستوى الكفاءة في استخدام هذه العناصر وهناك فرصة لزيادة تكثيف إستخدام عنصر العمل البشرى والسماد الأزوتى، أي أن المنتجين يمكنهم زيادة إنتاجهم وبالتالي أرباحهم من إنتاج محصول القمح وفقاً لطريقة الرى بالغمر بزيادة أو إضافة كمية من هذين العنصرين حتى تساوي قيمة إنتاجها الحدي مع تكلفة الفرصة البديلة (سعر الوحدة منها).

جدول(٤): الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة على مستوى طرق الرى المستخدمة فى عينة الدراسة لمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد خلال الموسم الزراعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨

المتغير / طرق الرى	الرى بالرش			الرى بالغمر	
	كمية العمل البشرى رجل/ فدان	كمية السماد الفوسفاتى وحدة فعالة	كمية السماد الأزوتى وحدة فعالة	كمية العمل البشرى رجل/ فدان	كمية السماد الأزوتى وحدة فعالة
المرونة	٠,٦٠	٠,٠٩٧	٠,٠٩	٠,٤٣	٠,٢٠٩
الناتج المتوسط	٠,٦٩٩	٠,٧٦٤	٠,٣	٠,٧٧٦	٠,٢٣٦
الناتج الحدي	٠,٤١٩	٠,٠٧٤	٠,٠٢٧	٠,٣٣٣	٠,٠٤٩
سعر الإردب	٤١٩,٥٥	٤١٩,٥٥	٤١٩,٥٥	٤١٩,٣٥	٤١٩,٣٥
قيمة الناتج الحدي	١٧٥,٧٩	٣١,٠٤	١١,٣٢	١٣٩,٦٤	٢٠,٥٤
سعر الوحدة من العنصر	٣٦,٧	٦,٨٥	٤,٤٤	٦٢,٠٩	٤,١٤
معامل الكفاءة	٤,٧٩	٤,٥٣	٢,٥٤	٢,٢٤	٤,٩٦

– الناتج الحدي للعنصر = مرونة العنصر (من الدالة اللوغاريتمية) × الناتج المتوسط للعنصر.

– الناتج المتوسط = الناتج الكلي/ عدد الوحدات المستخدمة من المورد الإنتاجي المتغير.

– قيمة الناتج الحدي = الناتج الحدي × سعر الوحدة من الناتج.

– سعر الوحدة من العنصر = قيمة العنصر / الكمية المستخدمة من العنصر.

– معامل الكفاءة الاقتصادية = قيمة الناتج الحدي للعنصر / سعر الوحدة من العنصر.

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي ٢٠١٧/٢٠١٨.

مؤشرات كفاءة إستخدام مياه الرى لإنتاج محصول القمح وفقاً لطريقة الرى بعينة الدراسة:

بدراسة بيانات جدول (٥) لقياس مؤشرات إستخدام مياه الرى لإنتاج محصول القمح وفقاً لطريقة الرى بعينة الدراسة تبين أنه وفقاً لطريقة الرى بالرش إن إنتاجية وحدة المياه بلغت ٨,٠٧ أردب

جدول(٥): مؤشرات كفاءة استخدام مياه الرى لإنتاج محصول القمح وفقاً لطريقة الرى.

طريقة الرى	إنتاجية وحدة المياه بالأردب	صافى الإيراد من وحدة المياه بالجنيه	تكلفة رى وحدة الإنتاج بالجنيه/أردب	كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بالألف م٣	نسبة تكاليف الرى للتكاليف الكلية %
رش	٨,٠٧	٢١٧٢,٨٨	٢٥٨,٠٨	٠,١٢	٢١,٩٩
غمر	٣,٧٥	٨٧٦,١٣	٢٨٩,٠٠	٠,٢٧	٢٩,٥٤

- إنتاجية وحدة المياه بالطن = كمية الناتج الفيزيقى بالطن ÷ كمية المياه اللازمة لنضج المحصول بالألف م٣.
- صافى الإيراد من وحدة المياه بالجنيه = صافى الإيراد الفدانى بالجنيه ÷ كمية المياه اللازمة لنضج المحصول بالألف م٣.
- تكلفة رى وحدة الإنتاج بالجنيه / طن = تكاليف رى الفدان بالجنيه ÷ كمية الإنتاج الفيزيقى للفدان.
- كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بالألف م٣ = كمية المياه اللازمة لنضج المحصول بالألف م٣ ÷ كمية الإنتاج الفيزيقى للفدان بالطن.
- نسبة تكاليف الرى للتكاليف الكلية = تكاليف الرى ÷ التكاليف الكلية × ١٠٠.

المصدر: جمعت وحسبت من إستمارة الاستبيان.

صافى الأيراد من وحدة المياه بلغ ٢١٧٢,٨٨ جنيه، تكلفة رى وحدة الإنتاج بلغت ٢٥٨,٠٨ جنيه/أردب، كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بلغت ٠,١٢ ألف م٣، نسبة تكاليف الرى للتكاليف الكلية ٢١,٩٩%، أما بالنسبة لطريقة الرى بالغمر تبين أن إنتاجية وحدة المياه بلغت ٣,٧٥ أردب، صافى الأيراد من وحدة المياه بلغ ٨٧٦,١٣ جنيه، تكلفة رى وحدة الإنتاج بلغت ٢٨٩,٠٠ جنيه/أردب، كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بلغت ٠,٢٧ ألف م٣، نسبة تكاليف الرى للتكاليف الكلية ٢٩,٥٤%. مما يتبين منه وجود أفضلية لإستخدام طريقة الرى بالرش مقارنة بإستخدام طريقة الرى بالغمر.

التوصيات

- التوسع في إستخدام نظم الري المتطورة.
- استخدام الزراعة العضوية والحيوية للحد من الأسمدة والمبيدات الكيماوية الملوثة للبيئة.
- يوصي بالتوسع فى زراعة محصول القمح لأنه يعتبر من المحاصيل ذات العائد المادى المرتفع.
- ضرورة العمل على زيادة البحث عن موارد المياه الجوفية ووضع ضوابط للآبار التي تم حفرها وحسن إدارتها.
- توفير وسائل نقل وأماكن تخزين مناسبة للحد من تلف محصول القمح.
- مساعدة الدولة مزارعي الوادى الجديد من خلال حفر الأبار العميقة التي يمكن أن توفر المياه اللازمة للزراعة.

المراجع

أحمد محمد حنفى (٢٠١٧): إمكانيات التنمية الاقتصادية الزراعية بالصحراء الغربية المصرية، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

خالد فرغلى سالم (٢٠٠٠): التنمية الريفية المتكاملة بالوادى الجديد،رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

عبد الكريم أحمد جميل (٢٠١٥): إدارة الموارد البشرية، الجنادرية للنشر والتوزيع، الطبعةالأولى، الفصل الأول، ص ١٠٢.

فاروق محمد فتح الله المكي (١٩٩٠): الكفاءة الإنتاجية والتسويقية للفاكهة بمحافظة البحيرة، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة المنصورة.

محافظة الوادي الجديد: مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، بيانات غير منشورة، (٢٠١٨).

محسن حسن العمورى (٢٠١٤): مبأدى علم الإقتصاد، اليازورى، الفصل الرابع، ص٦٩.

محمد على الليثى (٢٠٠٥): النظرية الإقتصادية الجزئية، مؤسسة شباب جامعة الأسكندرية، ص ٢٨٠

محمد محمود فاضل (٢٠٠٩): أقتصاديات إنتاج محصول القمح بمحافظة الوادى الجديد، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة المنيا.

محمود بيومي محمد (٢٠١٠): دراسة إقتصادية لإستخدام الموارد المتاحة بالأراضي الصحراوية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها.

منى صالح إمام: دراسة اقتصادية تحليلية لمحصول القمح فى الوادى الجديد، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، المجلد السابع والعشرون، العدد الثالث، (٢٠١٧).

نادية محمود مهدى، إلهام إبراهيم يونس: تقييم القدرة الإنتاجية للإراضى الزراعية بمحافظات الصحارى بجمهورية مصر العربية، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الإقتصادية والإجتماعية، مجلد ٥، عدد ١٢، (٢٠١٤)

هانى سعيد الشتلة (٢٠١٨): توصيف الموارد الإقتصادية بالمحافظات الصحراوية (توصيف الموارد الأرضية والمائية والبشرية بمحافظة الوادى الجديد)، قسم الدراسات الإقتصادية، شعبة الدراسات الإقتصادية والإجتماعية، مركز بحوث الصحراء.

Ann Martine,(1968): Economics & Agriculture", Rouledgan Kegan Poul, London.

PRODUCTION AND ECONOMIC EFFICIENCY OF WHEAT CROP UNDER LRRIGATION SYSTEMS IN NEW VALLEY GOVERNORATE

[12]

Mohamed, S. Alsayed [(1)]; Mohamed, E. El-Nennah [(2)]; Hany, S. Abd El-Rahman [(1)] and Mohamed, A. Al- Sentrisy [(2)]
1) Desert Research Center 2) Faculty of Agriculture, Ain Shams University

ABSTRACT

The wheat crop is considered as one of the most important food crops on which the living organisms depend as a basic element of food. Moreover, many services and industries contribute in its preparation that allows multiple fields of investment and operation. Some of it is used in bread manufacturing, it can be used as a direct food for animals, and it also enters into feed industry as well as making different baked goods. the research aimed at estimating the production functions and the costs of the wheat crop, Estimating some measures of productive and economic efficiency of the crop and estimating the size that maximizes the profit as well as the optimal size that reduces the costs and comparing them with the size produced by the farmers in different farm capacities. The research hypotheses included a moral effect of the independent variables (human work, nitrogen fertilizer, phosphate fertilizer) on the productivity of the wheat yield according to the method of spray irrigation. The effect of the independent variables (human work, nitrogen fertilizer) on the productivity of the wheat yield according to the method of flooded irrigation was also included. The descriptive analytical method was used to form the theoretical framework for the research. The primary data were collected through a survey form as a main research tool prepared specifically for this purpose, which was distributed to a sample of 200. The results showed that the most important explanatory variables according to the spray

method affecting the dependent variable were the quantity of human work (S1), and the quantity of the phosphate fertilizer in the effective unit (S4) and the quantity of the nitrogen fertilizer in the effective unit (S5), where they were statistically moral at 0.01, 0.05, which showed the positive relationship due to the agreement of their reference with economic logic.

It was also found that the most important explanatory variables according to the method of flooding irrigation that affect the dependent variable were the quantity of human work (S1), and the quantity of nitrogen fertilizer in the effective unit (S5), where they were statistically moral at level 0.01, 0.05, which showed the positive relation and this is due to the agreement of its reference with the economic logic. The irrigation water production index was calculated according to the irrigation method. The water unit productivity was 8.07 Ardab. The net revenue from the water unit reached 2,172.88 pounds. The unit cost of production amounted to 258.08 pound /Ardab. The quantity of water needed to produce the unit The total irrigation cost was 0.12 thousand m3, the irrigation cost ratio for the total cost was 21.99%. As for the irrigation method, the water unit productivity was 3.75 ardeb, the net revenue from the water unit was 876.13 pounds, the production unit cost was 289.00 pounds /Ardab, To produce the output unit of 0.27 thousand m3, the proportion of irrigation costs per ton The total rate is 29.54%. Which shows that there is a preference for the use of spray irrigation method compared to the method of irrigation by flooding.

The study recommended the expansion of the use of advanced irrigation methods and appropriate irrigation methods, the use of organic and biological agriculture to reduce fertilizers and chemical pesticides contaminated with the environment, and the expansion of the cultivation of wheat because it is a crop with a high return of the material, the need to work to increase the search for Groundwater resources and the establishment of controls for wells that have been dug and work on the efficiency of use.