دراسة اقتصادية لكفاءة إنتاج بعض أصناف محصول الأرز في مصر

علي أبو ضيف محمد مطاوع [1]، عز الدين إبراهيم حسن زعزع [2]، مصطفي محمد السيد عبد الهادي [1]

[1] قسم الاقتصاد الزراعى, كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر.
[2] قسم المحاصيل الزراعية, كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر.

* البريد الإلكتروني للباحث الرئيسي:

الملخص العربي

تتحدد مشكلة الدراسة في تعدد أبعاد السياسة الزراعية المرتبطة بإنتاج الأرز وأهميته في التركيب المحصولي المصري في ظل محدودية مياه الري والتي تنعكس مؤشراتها في كثرة مخالفة المزارعين سنويا وتجاوز المساحات المزروعة فعلا عن المستهدف زراعته من المحصول سنويا. وترتبط تلك الأبعاد بالسياسات الصنفية والتركيب الصنفي والنطاقي المستهدف، والسياسات التصديرية والاستيرادية والاستهلاكية للأرز، والاحتياجات الإروائية السنوية للتركيب المحصولي المصري. لذا فقد استهدف هذا البحث بصفة أساسية إلى التعرف علي أهم أصناف محصول الأرز المزروعة في مصر، ولتحقيق هذا الهدف الأساسي، فقد استلزم ذلك تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية من أهمها القاء الضوء على الوضع الراهن لمحصول الأرز فى مصر، وتقدير بعض مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لهذا المحصول فى عينة الدراسة، فضلاً عن تحديد بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للمقارنة بين بعض الأصناف المزروعة. وقد اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على أسلوبي التحليل الوصفى والكمى، حيث استخدمت معادلات الاتجاه الزمنى العام، ودالات الإنتاج، ودالات التكاليف، وبعض المؤشرات الاقتصادية للمقارنة بين الأصناف في عينة الدراسة، وقد اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية، والبيانات الأولية من خلال استمارات الاستبيان، التي تم الحصول عليها من عينة لزراع محصول الأرز خلال موسم 2022/2021م. وتم تقدير دوال الإنتاج لأربعة أصناف من محصول الأرز، وهذه الأصناف هي صنف جيزة 177، وصنف سخا 108، وصنف سخا سوبر 300، وصنف سخا 104وذلك للحصول على معايير الكفاءة الإنتاجية،وتبين من تقدير دوال الإنتاج أن مزارعي صنف جيزة 177 ينتجوا في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج وهي المرحلة غير الإقتصادية، أما مزارعي الأرز صنف سخا 108 فقد تبين أنهم ينتجوا أيضا في المرحلة غير الإقتصادية حيث أن عنصر التقاوي يعمل في المرحلة الأولى وهي مرحلة غير إقتصادية بينما عنصر العمل الآلي فإنه يعمل في المرحلة الثالثة من مراحل الإنتاج وهي أيضا مرحلة غير إقتصادية، وبالنسبة لصنف سخا سوبر 300 فقد تبين أن المزارعين لهذا الصنف ينتجوا في المرحلة غير الاقتصادية حيث أن عنصر السماد يستخدم في المرحلة الاولى بينما عنصر العمل يستخدم في المرحلة الثالثة وكلا المرحلتين غير إقتصاديتين، أما بالنسبة لصنف سخا 104 فقد تبين أن المزارعين لهذا الصنف ينتجوا في المرحلة الثالثة من مراحل الإنتاج وهي مرحلة غير إقتصادية، حيث أن عنصري المياه وكمية السماد الكيماوي كان يتم إستخدامهم في المرحلة الثالثة من قانون تناقص الغلة، وهي المرحلة غير الإقتصادية بالنسبة للمنتج، الأمر الذي يتطلب ضرورة توعية المزارعين بالكميات المثلى من المياه ومن الأسمدة الكيماوية التي تلزم لكل صنف من أصناف الأرز وبخاصة أن معظم تلك الأصناف مستحدثة والغرض منها توفير كميات المياه المستخدمة في الري. وبتقدير دوال التكاليف للأصناف المختلفة تبين أن حجم الإنتاج الذي يدني التكاليف لصنف جيزة 177 يقدر بحوالي 3,4 طن وقد حقق هذا الحجم 65% من مزارعي هذا الصنف في عينة الدراسة، وبالنسبة لصنف سخا سوبر 300 تبين أن حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف يقدر بحوالي 3,6 طن وقد حققجميع المزارعين بعينة الدراسة هذا الحجم، وبالنسبة لصنف سخا 104 تبين أن حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف يقدر بحوالي 2,743 طن وقد حقق جميع المزارعين بعينة الدراسة هذا الحجم. وبالنسبة للمشكلات التي تواجه إنتاج الأرز في مصر فقد تم تقسيم هذه المشكلات إلي مشكلات إنتاجية ومشكلات تسويقية ومشكلات متعلقة بمياه الري وقد تم ترتيب هذه المشكلات حسب أولويتها وفقا لأهميتها النسبية لمتوسطاتها بناء علي آراء الزراع في عينة الدراسة وذلك باختبار L.S.D أي أقل فرق معنوي. وقد تبين من تحليل المشكلات الإنتاجية أنها قد احتلت خمس مراتب، بينما أخذت المشكلات التسويقية ثلاث مراتب، أما المشكلات المتعلقة بمياه الري فقد إحتلت مرتبتين فقط.

الكلمات الاسترشادية:

المقدمة:

تُعد قضية الغذاء من أهم القضايا الاستراتيجية التي تأخذ اهتمام الكثير من الدول النامية ومنها مصر، ويمثل القطاع الزراعي أحد أهم الركائز الأساسية للنشاط الاقتصادي القومي، وإذا كانت الحبوب هي المصدر الأساسي للغذاء العالمي، فإن الأرز يعتبر من أهم زروع الحبوب الغذائية حيث يصل متوسط نصيب الفرد في مصر منه حوالي 45 كيلو جرام سنوياً. بالإضافة إلي مساهمته إقتصاديا في تكوين الناتج الزراعي المصري، ويزرع في مصر حوالي 1,3 مليون فدان تنتج حوالي 5,5 مليون طن أرز شعير بمتوسط إنتاجية تصل إلي 4,07 طن/للفدان وذلك خلال متوسط الفترة (2018- 2020م)، وتعد محافظات الشرقية والدقهلية والبحيرة وكفر الشيخ والغربية من أهم المحافظات التي يزرع بها محصول الأرز وفقا لسياسة الدولة خاصةً في الآونة الأخيرة، نظراً لارتباط تلك المحافظات بمستوي الماء الأرضي والملوحة، كما يُعد محصول الأرز من أكثر المحاصيل استهلاكا للمياه في مصر فالاحتياجات المائية للفدان تتراوح ما بين (5: 8) ألف متر مكعب تبعاً للأصناف وطريقة الزراعة، ونظراً لمحدودية الموارد المائية المتاحة، وفى ظل السياسة الترشيدية للمياه التي تتبعها مصر، فإن

الدولة تحدد حد أقصى للمساحة المنزرعة بالأرز باعتباره من المحاصيل الشرهة في استخدام المياه، ورغم كل الإجراءات التي تتخذها الدولة إلا أن محصول الأرز يزرع في بعض المحافظات بالمخالفة، وقد يرجع ذلك إلى ارتفاع صافي العائد للأرز مقارنة بصافي عائد المحاصيل الصيفية المنافسة له.

مشكلة البحث:

تتعدد المشكلات والمعوقات التي تواجه المزارعين لمحصول الأرز لكافة الأصناف خاصة الجديدة منها، وتتحدد مشكلة البحث في تعدد أبعاد السياسة الزراعية المرتبطة بإنتاج الأرز وأهميته في التركيب المحصولي المصري خاصة في ظل محدودية مياه الري والتي تنعكس مؤشراتها في كثرة مخالفة المزارعين سنوياً وتجاوز المساحات المزروعة الفعلية عن المستهدف زراعته سنوياً. كما ترتبط تلك الأبعاد بالسياسات الصنفية، والتركيب الصنفي والنطاقي المستهدف، وكذا السياسات التصديرية، والاستيرادية، والاستهلاكية للأرز، والاحتياجات الإروائية السنوية للتركيب المحصولي المصري، وقد لوحظ في العديد من الدراسات والأبحاث انخفاض كفاءة استخدام الموارد وعناصر الإنتاج المستخدمة في زراعة محصول الأرز خاصة الأصناف الجديدة منه.

هدف البحث:

يهدف البحث بصفة أساسية إلى دراسة الكفاءة الإنتاجية لبعض أصناف الأرز وذلك من خلال التعرف على أهم الأصناف المزروعة من هذه الأصناف في مصر، وكذلك التعرف على أهم المشكلات التي تواجه إنتاج محصول الأرز في مصر ووسائل التغلب عليها في حدود الإمكانيات المتاحة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه، على أسلوبي التحليل الوصفى والكمى، كما تم الاستعانة ببعض المؤلفات والدراسات والأبحاث وثيقة الصلة بموضوع البحث، حيث تم إستخدام نماذج الإنحدار البسيط (s.regression)، والإنحدار المتعدد (mult. Regression)، والإنحدار المتعدد المرحلي (step wise Regression) وكذلك أسلوب تحليل التباين في إتجاه واحد، وطريقة أقل فرق معنوي (L.S.D) (least significance difference) فضلا علي المعايير والمقاييس الإحصائية التي تتناسب ومتطلبات البحث. وقد استمد البحث بياناته من مصدرين، تناول الأول منها البيانات الأولية، وتناول الثاني البيانات الثانوية، حيث تم توفير البيانات الأولية من خلال استمارات الاستبيان، لعينة من زراع الأرز فى مصر، أما البيانات الثانوية، فقد تم الحصول عليها من خلال النشرات، والسجلات الإحصائية، والدوريات الاقتصادية، التي تصدرها الهيئات الحكومية، مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي وغيرها من المصادر.

أسلوب المعاينة واختيار عينة البحث:

اعتمد البحث على بيانات ميدانية لعينة من مزارعي محصول الأرز، وذلك لدراسة المشكلات الأنتاجية لهذا المحصول، وقد تم استخدام الأسلوب العشوائي متعدد المراحل عند سحب العينة، حيث تم اختيار العينة على أربع مراحل، تضمنت المرحلة الأولى، تم اختيار محافظتي الشرقية، وكفر الشيخ عشوائياً، وتبين أن هاتان المحافظتان تمثلان حوالي 42% من إجمالي عدد مزارعي محصول الأرز على مستوى الجمهورية كمتوسط للفترة (2018- 2020) حيث تُعد من المحافظات الرئيسية في هذا النشاط، كما أن نمط الإنتاج الزراعي السائد فيها يعتبر نمطاً إنتاجياً زراعياً يتفق والنمط الزراعي السائد في معظم محافظات الجمهورية، كما أن الأصناف الجديدة تنتشر زراعتها في هاتين المحافظتين وفي المرحلة الثانية، تم اختيار المراكز بطريقة عشوائية، حيث تم اختيار مركز أبو حماد بمحافظة الشرقية، ومركز سيدي سالم بمحافظة كفرالشيخ، وذلك خلال الموسم الزراعي (2021/ 2022)، وفي المرحلة الثالثة، تم اختيار قريتين من كل مركز حيث تم اختيار قريتي عرب الفدان والعراقي بمركز أبو حماد، وقريتي السريب وأبو حسين بمركز سيدي سالم،، وفيما يتعلق بالمرحلة الرابعة والأخيرة، فقد سحبت العينة من كل قرية وقد تم اختيار عينة عشوائية من المزارعين، بواقع 40 مفردة لكل محافظة وبإجمالي 80 مفردة للعينة.

نتائج البحث ومناقشتها

الوضع الراهن لإنتاج أهم أصناف محصول الأرز في مصر

تطور الطاقة الإنتاجية لمحصول الأرز في مصر خلال فترة الدراسة

تطور المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر:

يتبين من بيانات الجدول رقم (1) أن المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر، قد تذبذبت ما بين الزيادة والنقصان من عام لآخر خلال الفترة (2000- 2020)، حيث بلغ الحد الأدنى لها حوالي 858 ألف فدان خلال عام 2018، وبلغ الحد الأقصى لها حوالي 1,77 مليون فدان خلال عام 2008، بزيادة بلغت حوالي 922 ألف فدان والتي قدرت بحوالي 1,57 مليون طن، تمثل حوالي 57,3%، من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الأرز خلال عام 2000 والتي بلغت حوالي 1,57 مليون فدان.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر خلال فترة الدراسة، اتضح أن تقدير الدالة معنوي إحصائياً عند المستوى الإحتمالي 0,01، كما هو موضح بالجدول رقم (2) معادلة رقم (1) وأن هناك اتجاهاً عاماً متناقصاً في المساحة المزروعة بمحصول الأرز بلغت حوالي 20 ألف فدان سنوياً، وبلغ معامل التحديد 0,38، مما يعني أن نحو 38% من التطور في مساحة محصول قد يرجع لعوامل يعكسها عنصر الزمن، والذي يُعبر عن السياسات الإنتاجية، والتسويقية، والسعرية، التي سادت في تلك الفترة. وبحساب معدل التغير السنوي للمساحة اتضح تناقص مساحة محصول الأرز بمعدل قدر بحوالي 1,4%.

تطور كمية الإنتاج لمحصول الأرز في مصر:

يتبين من بيانات الجدول رقم (1) أن كمية الإنتاج الكلي لمحصول الأرز في مصر، قد تذبذبت ما بين الزيادة والنقصان من عام لآخر خلال الفترة (2000- 2020)، حيث بلغ الحد الأدنى لها حوالي 3,12 مليون طن خلال عام 2018، وبلغ الحد الأقصى لها حوالي 7,24 مليون طن وذلك خلال عام 2008 بزيادة إجمالية قدرها حوالي 4,12 مليون طن تمثل حوالي 66,77%، من إجمالي كمية الإنتاج من محصول الأرز خلال عام 2000 والذي قدر بحوالي 6,17 مليون طن، كما أنها تمثل حوالي 73,9%، من متوسط كمية الإنتاج خلال تلك الفترة، والبالغ حوالي 5,572 مليون طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج بالمليون طن من محصول الأرز في مصر خلال الفترة (2000- 2020) اتضح أن تقدير الدالة معنوي إحصائياً عند المستوى الإحتمالي 0,01، كما هو موضح بالجدول رقم (2) معادلة رقم (2) وأن هناك اتجاهاً عاماً متناقصاً في كمية الإنتاج بلغت حوالي 100 ألف طن سنوياً تقريباً، كما أن حوالي 42% من التغير في كمية إنتاج محصول الأرز قد يرجع إلى المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن والذي يُعبر عن السياسات الإنتاجية والسعرية والتسويقية التي سادت تلك الفترة. وبحساب معدل التغير السنوي اتضح تناقص كمية إنتاج محصول الأرز بمعدل سنوي معنوي إحصائياً قُدر بحوالي 1,8% سنوياً.

تطور التكاليف الكلية وتكلفة إنتاج الطن لمحصول الأرز في مصر:

تشير البيانات الموضحة بالجدول رقم (1) تطور التكاليف الكلية وتكلفة الطن لمحصول الأرز فى مصر خلال الفترة (2000–2020) حيث تذبذبت التكاليف الكلية ما بين حد أدنى بلغ 1,7 ألف جنيه للفدان، خلال عامي (2000، 2001)، وحد أقصى بلغ حوالى 10,7 ألف جنيه للفدان خلال عام 2019. وقد زادت تكلفة الإنتاج بشكل عام بنحو 9 آلاف جنيهاً خلال تلك الفترة، تمثل نحو 367% من تكاليف الإنتاج في بداية الفترة. وترجع الزيادة الكبيرة في تكاليف الإنتاج إلى زيادة تكاليف جميع عناصر الإنتاج، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور التكاليف الكلية لإنتاج محصول الأرز في مصر خلال الفترة (2000– 2020) يتضح من جدول رقم (2) معادلة رقم (3) أن تقدير الدالة معنوى إحصائيا عند المستوى الإحتمالي 0,01 ويتضح أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً في التكلفة بلغ حوالى 448 جنيهاً كما بلغ معامل التحديد 0,89 مما يعني أن 89% من التطور في تكاليف إنتاج محصول الأرز يرجع إلي عوامل يعكسها عنصر الزمن، وبحساب معدل التغير السنوي لتغير إجمالي تكاليف الإنتاج لمحصول الأرز خلال فترة الدراسة اتضح زيادتها بمعدل قُدر بحوالي 9,2% سنويا.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتكلفة إنتاج الطن محصول الأرز خلال نفس الفترة اتضح من جدول رقم (2) معادلة رقم (4) أن تقدير الدالة معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01، ويتضح أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى تكلفة إنتاج الطن من محصول الأرز بلغ حوالى 121 جنيهاً سنويا. وقد بلغ معامل التحديد 0,85 مما يعني أن 85% من تطور تكلفة إنتاج الطن من محصول الأرز كان نتيجة عوامل يعكسها عنصر الزمن، وبحساب معدل التغير السنوي تبين أنه بلغ حوالي 9,6% سنويا.

التوزيع الجغرافي والخريطة الصنفية لإنتاج محصول الأرز في مصر

التوزيع الجغرافي للمساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر:

بدراسة التوزيع الجغرافي لمتوسط المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر كمتوسط للفترة (2018- 2020) جدول رقم (3) يتبين أن المساحة المزروعة بمحصول الأرز على مستوى الجمهورية قدرت بحوالي 1,11 مليون فدان كمتوسط لنفس الفترة المشار إليها، وبدراسة التوزيع الجغرافي للمساحة المزروعة بمحصول الأرز على مستوى المحافظات المنتجة له في مصر خلال متوسط نفس الفترة تبين أن محافظة الدقهلية جاءت في المرتبة الأولى من بين المحافظات المنتجة لمحصول الأرز بمساحة بلغت حوالي 307,5 ألف فدان، تمثل نحو 27,5% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر خلال نفس الفترة. يليها كل من محافظات كفر الشيخ، والشرقية، والبحيرة، والغربية، ودمياط وبورسعيد بمساحات تمثل نحو 21,3%، 20,9%، 14,8%، 7,4%، 4,4%، 2% لكل منهم علي الترتيب وذلك من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر خلال متوسط نفس الفترة المشار إليها. وتأتي بقية محافظات مصر (وتشمل محافظات القليوبية، والاسماعيلية، الإسكندرية، والفيوم، وبني سويف، والوادي الجديد) في المرتبة الأخيرة حيث تمثل إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الأرز في تلك المحافظات مجتمعه نحو 1,7% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر خلال متوسط نفس الفترة.

التوزيع الجغرافي لكمية الإنتاج الكلي لمحصول الأرز في مصر:

بترتيب مناطق الجمهورية وفقاً لإسهامها في إجمالي الناتج من محصول الأرز خلال متوسط الفترة (2018-2020)، والموضح بجدول رقم (3) يتبين أن محافظة الدقهلية جاءت في المرتبة الأولى من بين المحافظات المنتجة للأرز حيث بلغ الإنتاج الكلي لمحصول الأرز بها حوالي 1,17 مليون طن، تمثل نحو 28,6% من إجمالي كمية الإنتاج الكلي في مصر والبالغة حوالي 4,12 مليون طن خلال متوسط نفس الفترة, بينما جاءت محافظات الشرقية، وكفرالشيخ، والبحيرة، والغربية، ودمياط، وبورسعيد على الترتيب الثانية، والثالثة، والرابعة، والخامسة، والسادسة، والسابعة، حيث يمثل الإنتاج الكلي لمحصول بهم نحو 23%، 19,4%، 14,3%، 7,4%، 4%، 1,8%، على الترتيب خلال متوسط نفس الفترة، ويلي ذلك بقية المحافظات بنسب متباينة حيث بلغ الإنتاج الكلي لهم نحو 1,56% وهم ست محافظات.

الخريطة الصنفية لمحصول الأرز بمصر كمتوسط للفترة (2018- 2020):

تمثل أهم أصناف الأرز المزروعة في مصر على مستوى الجمهورية في أصناف جيزة 178، وسخا 101، وسخا 104، وجيزة 177، وسخا 106، وجيزة 179، وسخا 105، وسخا 107، وسخا 108، وفيما يلي عرضاً لأهم أصناف الأرز مرتبة حسب أهميتها النسبية.

ويوضح الجدول رقم (4) أن الصنف جيزة 178 جاء في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر بنسبة بلغت نحو 20,6% وبلغت المساحة المزروعة حوالي 229,7 ألف فدان, وبإنتاجية فدانية بلغت حوالى 3,6 طن/ فدان، بينما يأتي الصنف (سخا101) في المرتبة الثانية بأهمية نسبية بلغت نحو 17,4% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الأرز على مستوى الجمهورية، وبلغت المساحة المزروعة منه حوالي 194,8 ألف فدان، وبإنتاجية حوالى 3,6 طن/ فدان. فى حين يأتى الصنف (سخا 104) في المركز الثالث من حيث المساحة بإنتاجية بلغت نحو 3,7 طن/ فدان، وبلغت إجمالي مساحته حوالى 123,8 ألف فدان، بأهمية نسبية بلغت نحو 11% من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الأرز على مستوى الجمهورية. بينما تأتى أصناف (جيزة 177)، و(سخا 106)، و(سخا 105)، و(جيزة 178)، و(سخا 107)، و(سخا 108)، فى المراكز التالية من حيث المساحة بإنتاجية بلغت حوالي 3,7، 3,7، 3,7، 3,9، 3,7، 3,8، طن/ فدان، للأصناف السابقة على الترتيب, وبلغت إجمالي المساحة المزروعة منها حوالى 113,7، 16,8، 11,7، 10,2، 5,1، 4، ألف فدان على الترتيب وبلغت الأهمية النسبية لهم 10,2%، 1,5%، 1%، 0,9%، 0,46%، 0,36%، لنفس الأصناف السابقة على الترتيب، وتنتشر هذه الأصناف في محافظات الدقهلية، وكفر الشيخ، والشرقية، والبحيرة، والغربية.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأهم أصناف محصول الأرز فى مصر:

ويتناول هذا الجزء من البحث عرضاً لنتائج القياس الإحصائي لأهم العوامل المؤثرة على إنتاج بعض أصناف محصول الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي (2021/ 2022)، وذلك للتعرف على مدى تحقيق الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج، وقد اعتمد التقدير الإحصائي لدالات الإنتاج على العلاقة بين مخرجات العملية الإنتاجية في صورتها الفيزيقية، وهي كمية الإنتاج بالطن (كمتغير تابع)، ومدخلات العملية الإنتاجية (كمتغيرات مستقلة) في صورتها الفيزيقية، فيما عدا عنصر المبيدات، حيث أن استخدام كمية المبيدات في هذه العلاقات لا معني له، لأن المواد الفعالة تختلف وتتنوع، وتتضمن مستحضرات المبيدات المركزات القابلة للإستحلاب، والمساحيق القابلة للبلل، والمعلقات، ومساحيق التعفير وغيرها، وأيضاً تختلف تركيزات تلك المواد، وتختلف أنواع المبيدات، فمنها الفطري والحشري، ومبيدات النيماتودا، لذا فقد تم استخدام القيمة النقدية للمبيدات.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لبعض أصناف محصول الأرز باستخدام دالة الإنتاج::

تبين من نتائج الإستبيان لعينة البحث أن أهم العوامل التي تؤثر على كمية الإنتاج (ص) هي:

س1= كمية التقاوي المستخدمة في الزراعة (كجم/ فدان).

س2= وحدات العمل الآلي المستخدمة بالساعة.

س3= كمية المياه المستخدمة في عملية الري (متر مكعب/ فدان).

س4= الكمية المستخدمة من السماد الكيماوي (عدد الوحدات الفعالة)

س5= القيمة النقدية للمبيدات المستخدمة (جنيه/فدان)

وفيما يلي عرضاً لأهم النتائج التي توصل إليها البحث:

وقد تم تقدير دوال الإنتاج لأربعة أصناف من محصول الأرز، وذلك للحصول على معايير الكفاءة الإنتاجية، وذلك باستخدام النموذج اللوغاريتمي المزدوج في صورة النموذج الكلي (full moddle)، ونموذج الإنحدار المتعدد المرحلي (stepwise) وتم تقدير أربعة دوال إنتاج لهذه الأصناف كما يلي:

1- صنف جيزة 177. 2- صنف سخا 108.

3- صنف سخا سوبر 300. 4- صنف سخا 104.

وقد لو حظ أن هناك إرتباط خطي متعدد بين عنصر (قيمة المبيدات) س5 وعدد كبير من عناصر الإنتاج المستخدمة، الأمر الذي تطلب استبعاد قيمة المبيدات من تحليل الدوال الإنتاجية. وفيما يلي عرضا لنتائج تقديرات دالات الإنتاج:

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للأرز صنف جيزة 177 بعينة الدراسة باستخدام دالة الإنتاج:

بتقدير الدالة الإنتاجية للأرز صنف جيزة 177بعينة الدراسة الميدانية في صورة النموذج الكامل، أمكن التوصل إلى أفضل علاقة دالية من الناحية الإحصائية، والتي أخذت الصورة التالية:

لوص = - 1,05 + 1,32 لو س1 – 2,21 لوس2 - 0,84لوس3 + 2,5 لوس4

(1,05 -) (1,14 -)** (3,13) (0,34 -)
**(2,71)

ف= (11,9)** ر-2 = 0,708)

وقد تبين من المعادلة أن قيمة (ف) معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,01، مما يعني أن تقدير الدالة ككل معنوي إحصائياً، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر-2) حوالي 0,708، مما يعني أن 71% من التغير في إنتاج محصول الأرز (صنف جيزة 177) إنما يرجع إلى التغير في العوامل المستقلة التي يشتمل عليها النموذج المقدر، كما اتضح أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج هي كمية التقاوي، وكمية السماد الكيماوي حيث ثبتت معنوية كلا من هذين المتغيرين عند مستوى 0,01، ولم تثبت معنوية كلاً من وحدات العمل الآلي المستخدمة بالساعة وكمية المياه المستخدمة في عملية الري، على الرغم من أهميتها، مما يشير إلى الثبات النسبي لهذه المتغيرات المستخدمة من المزارعين لذلك المحصول.

وتشير العلاقات الموجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المؤثرة على هذا الصنف والموضحة بنفس المعادلة إلى أن الكمية المنتجة من صنف جيزة 177 تستجيب طردياً للكميات المستخدمة من هذه العناصر.

وبتقدير المرونات الإنتاجية المختلفة لكل عامل من العوامل المؤثرة على الإنتاج على حدة، اتضح أن المرونة الإنتاجية لعنصر السماد الكيماوي بلغت حوالي 2,5، مما يشير إلى أنه بزيادة الكمية المستخدمة من عنصر السماد الكيماوي بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من محصول الأرز (صنف جيزة 177) بنسبة 2,5%، مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الأولي من مراحل الإنتاج، وهي مرحلة غير اقتصادية وينصح بزيادة الكمية المستخدمة من هذا العنصر الإنتاجي ولكن نظرا لإرتفاع أسعار الأسمدة الكيماوية بصورة كبيرة فقد يحاول المزارعين تخفيض الكمية المستخدمة منها إلي الحد الأدني من وجهة نظرهم.

كما بلغت المرونة الإنتاجية لكمية التقاوي 1,32، مما يشير إلى أنه بزيادة الكمية المستخدمة من التقاوي بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من محصول الأرز (صنف جيزة 177) بنسبة 1,32% مما يدل على أن استخدام هذا المتغير يقع في المرحلة غير الاقتصادية من مراحل الإنتاج (وهي المرحلة الأولى)،مما يدل على ضرورة زيادة الكمية المستخدمة من عنصري السماد الكيماوي وكمية التقاوي.

وقد تم تقدير نموذج الإنحدار المتعدد المرحلي (stepwise) كما في المعادلة التالية:

لو ص = - 5,25 + 1,5 لو س1 + 1,7 لوس 4

(4,05)** (2,3)**

ر-2 = 0,703 ف= (11,9)*

ويتضح من نتائج تقديرات دالة إنتاج الأرز صنف جيزة 177 ثبوت معنوية الدالة ، عند المستوى الإحتمالي (0,01) كما تبين وجود علاقة إرتباط طردية بين الناتج الكلي من محصول الأرز صنف جيزة 177 وعناصر الإنتاج التي تضمنها التقدير، والتي اشتملت علي كمية التقاوي وكمية السماد الكيماوي المستخدمة وتبين من تقدير المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التي تضمنها النموذج الاقتصادي، أن عنصري التقاوي وكمية السماد الكيماوي يتم إستخدامها في المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة، وهي مرحلة غير إقتصادية بالنسبة للمنتج مما يتطلب زيادة الكمية المستخدمة منها، كما تبين أيضاً أنه بزيادة الكمية المستخدمة من التقاوي، والسماد الكيماوي، بمقدار 1% فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الناتج الكلي من الأرز صنف جيزة 177 بمقدار 1,5%، 1,7% علي الترتيب.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلي أن حوالي 70 % من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج الأرز صنف جيزة 177 في عينة الدراسة، إنما ترجع إلى التغيرات الحادثة في الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الموضحة في النموذج.

ويتضح من حساب المرونة الإجمالية لجميع عناصر الإنتاج المكونة للنموذج أنها تقدر بحوالي 3,2 وهذا يعني زيادة العائد على السعة من إستخدام الموارد.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للأرز صنف سخا 108 بعينة الدراسة باستخدام دالة الإنتاج:

بتقدير الدالة الإنتاجية لصنف سخا 108بعينة الدراسة الميدانية في صورة النموذج الكامل، أمكن التوصل إلى أفضل علاقة دالية من الناحية الإحصائية، والتي اتفقت معظمها مع المنطق الاقتصادي، وقد أخذت المعادلة الصورة التالية:

لو ص = - 7,8 + 2,14 لوس1 – 5,7 لو س2 + 2,5 لو س3 + 0,56لو س4

(0,14) (0,97)*(2,18-) (1,6) (0,62 -)

ر-2 = 0,323 ف= (3,1)*

وقد تبين من المعادلة أن قيمة (ف) معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,05، مما يعني أن تقدير الدالة ككل معنوي إحصائياً، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر-2) حـوالي 0,323، مما يعني أن 32% مـن التغير في إنتاج محصول الأرز صنف سخا 108 إنما يرجع إلى التغير في العوامل المستقلة التي اشتمل عليها النموذج المقدر، كما اتضح أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج في هذا الصنف هي وحدات العمل الآلي المستخدمة، حيث ثبتت معنوية هذا المتغير عند مستوى 0,05، بينما لم تثبت معنوية كلاً من كمية التقاوي، وكمية المياه المستخدمة في عملية الري، وكمية السماد على الرغم من أهميتهم، مما يشير إلى ثبات هذه المتغيرات المستخدمة من المزارعين لذلك المحصول.

كما بلغت المرونة الإنتاجية لوحدات العمل الآلي حوالي -5,7، مما يشير إلى أنه بزيادة الكمية المستخدمة من التقاوي بنسبة 1% يؤدي إلى نقص الكمية المنتجة من محصول الأرز صنف سخا 108 بنسبة 5,7% مما يدل على أن استخدام هذا المتغير يقع في المرحلة الثالثة من مراحل الإنتاج (وهي مرحلة غير اقتصادية)،مما يدل على أن عنصر العمل الآلي يتم إستغلاله بشكل سيئ وأن هناك إهدار في إستخدام العمل الآلي.

وقد تم تقدير نموذج الإنحدار المتعدد المرحلي (stepwise) كما في المعادلة التالية:

لو ص = 2,68 + 2,6 لوس1 – 6,2 لوس2

(1,8) (- 2,7)**

ر-2 = 0,308 ف= (3,1)*

ويتضح من نتائج تقديرات دالة إنتاج الأرز صنف سخا 108 ثبوت معنوية الدالة، عند المستوي الإحتمالي (0,01) كما تبين وجود علاقة إرتباط عكسية بين الناتج الكلي من محصول الأرز صنف سخا

108 وعنصر الإنتاج التي تضمنه التقدير وهو وحدات العمل الآلي، وتبين من تقدير المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التي تضمنها النموذج الاقتصادي، أن عنصر التقاوي يتم إستخدامه في المرحلة الأولي من قانون تناقص الغلة، وهي (مرحلة غير إقتصادية)، حيث تبين أنه بزيادة الكمية المستخدمة من التقاوي بمقدار 1% فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى من الأرز صنف سخا 108 بمقدار 2,6%، بينما عنصر العمل الآلي يتم إستخدامه في المرحلة الثالثة وهي (مرحلة غير اقتصادية)، حيث تبين أنه بزيادة الكمية المستخدمة من العمل الآلي بنسبة 1% فإن ذلك يؤدي إلى إنخفاض الإنتاج بنسبة 6,2% مما يدل على أن عنصر العمل الآلي لا يستخدم بصورة جيدة في العينة.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلي أن حوالي 30,8% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج الأرز صنف سخا 108 في عينة الدراسة قد ترجع إلى التغيرات الحادثة في الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الموضحة في النموذج.

ويتضح من حساب المرونة الإجمالية لجميع عناصر الإنتاج المكونة للنموذج أنها تقدر بحوالي -3,6% وهذا يعني تناقص العائد على السعة من إستخدام الموارد.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للأرز صنف سخا سوبر 300 بعينة الدراسة باستخدام دالة الإنتاج:

بتقدير الدالة الإنتاجية لصنف سخا سوبر 300 بعينة الدراسة الميدانية في صورة النموذج الكامل، أمكن التوصل إلى أفضل علاقة دالية من الناحية الإحصائية، والتي اتفقت بعضها مع المنطق الاقتصادي، وقد اتضح ذلك من خلال المعادلة التالية:

لو ص= - 4,04 – 0,55 لو س1 – 4,3لوس2+ 0,64 لو س3 + 4,4 لو س4

(0,52-) (0,41) (1,82 -) (0,41) (3,2) **

(ر-2) = 0,554 ف= (6,9)**

وقد تبين من المعادلة أن قيمة (ف) معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,01، مما يعني أن تقدير الدالة ككل معنوي إحصائياً، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر-2) حـوالي 0,554 مما يعني أن 55,4% مـن التغير في إنتاج محصول الأرز صنف سخا سوبر 300 إنما يرجع إلى التغير في العوامل المستقلة، كما اتضح أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج هي كمية السماد الكيماوي، حيث ثبتت معنوية هذا المتغير عند مستوى 0,01، بينما لم ثبتت معنوية باقي المتغيرات المستقلة مما يشير إلى الثبات النسبي لهذه المتغيرات المستخدمة من المزارعين لذلك المحصول. وتشير العلاقات الموجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المؤثرة على هذا الصنف والموضحة بنفس المعادلة إلى أن الكمية المنتجة من صنف سخا سوبر 300 تستجيب طردياً للكميات المستخدمة من هذه العناصر.

وبتقدير المرونات الإنتاجية المختلفة لكل عامل من العوامل المؤثرة على الإنتاج على حدة، اتضح أن المرونة الإنتاجية لعنصر السماد الكيماوي بلغت حوالي 4,4، مما يشير إلى أنه بزيادة الكمية المستخدمة من عنصر السماد الكيماوي بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من محصول الأرز صنف سخا سوبر 300 بنسبة 4,4%، مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج، وهي المرحلة غير الاقتصادية، مما يدل على أن عنصر السماد الكيماوي لا يتم إستغلاله بصورة جيدة.

وقد تم تقدير نموذج الإنحدار المتعدد المرحلي (stepwise) كما في المعادلة التالية:

لو ص= - 2,1 – 4,5 لوس2 +4,2 لو س4

(- 2,2) * (3,3)**

(ر-2) = 0,539 ف= (6,9)*

ويتضح من نتائج تقديرات دالة إنتاج الأرز صنف سخا سوبر 300 ثبوت معنوية الدالة ، عند المستوي الإحتمالي (0,01) كما تبين وجود علاقة إرتباط طردية بين الناتج الكلي من محصول الأرز صنف سخا سوبر 300 وعنصر السماد الكيماوي، وتبين من تقدير المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التي تضمنها النموذج الاقتصادي، أن عنصر السماد الكيماوي كان يتم إستخدامه في المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة، وهي (مرحلة غير إقتصادية)، حيث تبين أنه بزيادة الكمية المستخدمة من السماد الكيماوي، بمقدار 1% فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى من الأرز صنف سخا سوبر 300 بمقدار 4,2%، كما تبين أن مرونة الإنتاج لعنصر العمل الآلي يأخذ قيمة سالبة أي أن هناك علاقة ارتباط عكسية بين الناتج الكلي من محصول الأرز صنف سخا سوبر 300 وعنصر العمل الآلي وتبين من تقدير المرونة الإنتاجية أن عنصر العمل الآلي يعمل في المرحلة الثالثة غير الاقتصادية من قانون تناقص الغلة حيث أنه إذا زاد ت الكمية المستخدمة من عنصر العمل بنسبة 1% أدي ذلك إلي نقص كمية الإنتاج بنسبة 4,5 %، أي أنه لايتم استخدام عنصر العمل الآلي بصورة جيدة.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن حوالي 53,9% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج الأرز صنف سخا سوبر 300 في عينة الدراسة قد ترجع إلي التغيرات الحادثة في الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الموضحة في النموذج.

ويتضح من حساب المرونة الإجمالية لجميع عناصر الإنتاج المكونة للنموذج أنها تقدر بحوالي -0,3 وهذا يعني تناقص العائد علي السعة من إستخدام الموارد.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للأرز صنف سخا 104 بعينة الدراسة باستخدام دالة الإنتاج:

بتقدير الدالة الإنتاجية لصنف سخا 104بعينة الدراسة الميدانية في صورة النموذج الكامل، أمكن التوصل إلى أفضل علاقة دالية من الناحية الإحصائية، وقد اتضح ذلك من خلال المعادلة التالية:

لوص = 4,58 - 0,019 لو س1+0,05 لوس2 - 0,98لوس3 - 0,18 لوس4

(6,3) (0,27 -) (0,07) (34,21 -)** (2,36)**

(ر)-2 = 0,989 ف= (414,8)**

وقد تبين من المعادلة أن قيمة (ف) معنوية عند المستوي الاحتمالي 0,01، مما يعني أن تقدير الدالة ككل معنوي إحصائياً، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر-2) حـوالي 0,989 مما يعني أن 98,9% مـن التغير في إنتاج محصول الأرز (صنف سخا 104) إنما يرجع إلى التغير في العوامل المستقلة التي تم قياسها في النموذج المقدر، كما اتضح أن أهم العوامل المؤثرة على إنتاج هذا الصنف من الأرز هي الكمية المستخدمة من السماد الكيماوي، وكمية المياه المستخدمة في عملية الري، حيث ثبتت معنوية هذين المتغيرين عند مستوى 0,01، ولم تثبت معنوية كلاً من كمية التقاوي المستخدمة في الزراعة، ووحدات العمل الآلي المستخدمة بالساعة، على الرغم من أهميتها، مما يشير إلى ثبات هذه المتغيرات المستخدمة من المزارعين لذلك المحصول، وتشير العلاقات الموجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المؤثرة على هذا الصنف والموضحة بنفس المعادلة إلى أن الكمية المنتجة من صنف سخا 104 تستجيب طردياً للكميات المستخدمة من هذه العناصر.

وبتقدير المرونات الإنتاجية المختلفة لكل عامل من العوامل المؤثرة على الإنتاج على حدة، اتضح أن المرونة الإنتاجية لكمية المياه المستخدمة في عملية الري بلغت -0,98، مما يشير أنه بزيادة الكمية المستخدمة من عنصر المياه بنسبة 1% يؤدي إلي نقص الكمية المنتجة من محصول الأرز صنف سخا 104 بنسبة 0,98% مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الثالثة من مراحل الإنتاج، وهي (مرحلة غير اقتصادية) مما يعني أن هناك هدر في استخدام هذا العنصر.

كمـا اتـضح أيـضا أن المـرونـة الإنتاجية للكمية المستخدمة من السـمـاد الكـيـمـاوي -0,18، مما يشير إلى أنه بزيادة الكمية المستخدمة من عنصر السماد الكيماوي بنسبة 1% يؤدي إلى نقص الكمية المنتجة من محصول الأرز صنف سخا 104 بنسبة 0,18%، مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الثالثة من مراحل الإنتاج، وهي (مرحلة غير اقتصادية)، مما يدل على أن هناك هدر في إستخدام السماد الكيماوي لهذا الصنف من الأرز.

وقد تم تقدير نموذج الإنحدار المتعدد المرحلي (stepwise) كما في المعادلة التالية:

لو ص = 4,6 – 0,98 لو س3 - 0,19 لوس4

(41,3 -)** (3,5 -)**

(ر)-2 = 0,989 ف= (414,8)**

ويتضح من نتائج تقديرات دالة إنتاج الأرز صنف سخا 104 في صورة الإنحدار المتعدد المرحلي ثبوت

معنوية الدالة، عند المستوي الإحتمالي (0,01) كما تبين وجود علاقة إرتباط عكسية بين الناتج الكلي من محصول الأرز صنف سخا 104 وعناصر الإنتاج التي تضمنها التقدير، والتي اشتملت علي الكمية المستخدمة من السماد الكيماوي، وكمية المياه المستخدمة في عملية الري، وتبين من تقدير المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التي تضمنها النموذج الاقتصادي، أن عنصري المياه وكمية السماد الكيماوي يتم إستخدامهم في المرحلة الثالثة من قانون تناقص الغلة، وهي المرحلة غير الإقتصادية بالنسبة للمنتج، كما تبين أيضاً أنه بزيادة الكمية المستخدمة من المياه، والسماد الكيماوي، بمقدار 1% فإن ذلك يؤدى إلى نقص الناتج الكلى من الأرز صنف سخا 104 بمقدار 0,98%، 0,19% علي الترتيب. مما يتطلب ضرورة توعية المزارعين بالكميات المثلي من المياه ومن الأسمدة الكيماوية التي تلزم لكل صنف من أصناف الأرز وبخاصة أن معظم تلك الأصناف مستحدثة والغرض منها توفير كميات المياه المستخدمة في الري.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلي أن حوالي 98,9% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج الأرز صنف سخا 104 في عينة الدراسة، إنما ترجع إلى التغيرات الحادثة في الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الموضحة في النموذج.

ويتضح من حساب المرونة الإجمالية لجميع عناصر الإنتاج المكونة للنموذج أنها تقدر بحوالي-1,17% وهذا يعني تناقص العائد على السعة من إستخدام الموارد.

ويتضح من دراسة دوال الإنتاج للأصناف المختلفة لمحصول الأرز خاصة الأصناف الجديدة منه، أن هناك إسراف في استخدام بعض العناصر الإنتاجية مما يتطلب ترشيد الكميات المستخدمة من تلك العناصر، وكذلك لوحظ أن هناك سوء استخدام لبعض العناصر الإنتاجية مثل السماد الكيماوي والذي تبين استخدامه في المرحلة الأولي لبعض الأصناف، مما يتطلب زيادة الكمية المستخدمة منه، الأمر الذي يثبت انخفاض كفاءة استخدام الموارد في زراعة محصول الأرز خاصة الأصناف الجديدة منه، مما يوضح أن معظم المزارعين يحصلون علي معلوماتهم المتعلقة بكميات مستلزمات الإنتاج – خاصة الأصناف الجديدة- من ذوي الخبرة من الجيران والأصدقاء مما يتطلب ضرورة تكثيف الجهود الإرشادية والإعلامية بالكميات المثلي من العناصر الإنتاجية التي يجب أن تستخدم لهذه الأصناف.

مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لبعض أصناف محصول الأرز باستخدام دالة التكاليف:

التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز (صنف جيزة 177) بعينة الدراسة:

تم تقدير دالة التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول الأرز (صنف جيزة 177) بعينة الدرسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022، في الصورة التالية:

ت.ك= -114829 + 92257,5ص- 22747,4ص^2+ 1889,2ص^3

(3,4) ** (3,1-) ** (2,8) *

ر-2 = 0,95 ف = (135,1)**

وقد تبين من خلال النموذج المقدر معنوية العلاقة المقدرة لإجمالي التكاليف، وحجم إنتاج محصول الأرز عند مستوي معنوية 0,01 وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (ر-2) إلي أن 95% من التغير الحادث في قيمة التكاليف الكلية إنما يرجع إلي التغير في الكمية المنتجة من محصول الأرز (صنف جيزة 177).

وللحصول علي التكاليف الحدية فقد تم حساب التفاضل الأول لدالة التكاليف حيث أمكن الحصول علي التكاليف الحدية في الصورة التالية:

وللحصول علي الحجم الأمثل للإنتاج الذي يعظم الربح فقد تطلب ذلك مساواة التكاليف الحدية بسعر الطن من الأرز في السوق وفقا لسيادة ظروف سوق المنافسة الكاملة والبالغ حوالي 4500 جنيهاً/ طن، خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022.

92257,5- 45494,8 ص + 5667,6 ص^2 = 4500 ومنها نجد أن ص = 4,8 طن

ويتبين منها أن حجم الإنتاج الذي يعظم الأرباح بعينة الدراسة قد بلغ حوالي 4,8 طناً، ومنه نجد أن متوسط حجم الإنتاج المزرعي الفعلي بالعينة والبالغ 3,6 طن، قد انخفض عن متوسط حجم الإنتاج المعظم للربح بمقدار 1,2 طناً، وذلك في ضوء السعر المزرعي السائد بمنطقة الدراسة، وقد اتضح أنه لم يستطع أحد من المزارعين للأرز صنف جيزة 177 أن يحقق الحجم الذي يعظم الربح.

وللحصول علي الحجم الأمثل الذي يجعل متوسط التكاليف الكلية أدني ما يمكن (الحجم الذي يدني التكاليف) فقد تطلب ذلك مساوات التكاليف الحدية (ت ح) بمتوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك).

وقد تم الحصول علي متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية (ت ك) علي حجم الإنتاج (ص)

م.ت.ك= دالة التكاليف الكلية (ك) ÷ حجم الإنتاج(ص)

م.ت.ك = -114829/ ص + 92257,5- 22747,4 ص+1889,2ص^2

ومساواة التكاليف الحدية (ت ح) مع متوسط التكايف الكلية (م.ت.ك)

92257,5- 45494,8 ص + 5667,6 ص2= -114829/ ص + 92257,5- 22747,4 ص+1889,2ص^2

فقد تبين أن الحجم الذي يدني التكاليف يقدر بحوالي 3,4 ومنه نجد أن متوسط حجم الإنتاج المزرعي الفعلي بعينة الدراسة (3,6 طن/الفدان) قد زاد عن حجم الإنتاج المُدني للتكاليف بمقدار بلغ حوالي 0,2 طناً في ضوء السعر السائد بمنطقة الدراسة، وقد حقق عدد 13 من المزارعين لصنف جيزة 177 في عينة الدراسة الحجم الذي يدني التكاليف بنسبة 65% من مزارعي هذا الصنف والبالغ عددهم 20 مزارع وللحصول على مرونة التكاليف عند متوسط حجم الإنتاج السائد في عينة الدراسة لهذا الصنف فإن ذلك يتطلب قسمة (ت.ح) ÷ (م.ت.ك) عند هذا الحجم كمايلي:

التكاليف الحدية ÷ التكاليف المتوسطة عند متوسط إنتاجية بلغت 3,6 طن.

92257,5- 45494,8 ص + 5667,6ص^2 ÷ -114829/ ص + 92257,5- 22747,4 ص+1889,2ص^2

وبالتعويض عن الإنتاجية 3,6 نجد أن ص= 3,6

المرونة = 0,65

حيث أن مرونة التكاليف أقل من الواحد أي أن المنتج يعمل في المرحلة الأولي أي أنه يجب علي المنتج أن يكثف من عناصر الإنتاج للوصول إالي مرحلة الإنتاج الاقتصادية، وهذا ما يتفق مع الدالة الإنتاجية لهذا الصنف.

التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز (صنف سخا سوبر300) بعينة الدراسة:

تم تقدير دالة التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول الأرز (صنف سخا سوبر 300) بعينة الدرسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022، في الصورة التالية:

ت.ك= -49880,6 + 38007,4 ص- 8135,5 ص^2+ 595,9 ص^3

* (2,26) * (2,06-) * (1,9)

ر-2 = 0,95 ف = (130,6)**

وقد تبين من خلال النموذج المقدر معنوية العلاقة المقدرة لإجمالي التكاليف، وحجم إنتاج محصول الأرز عند مستوي معنوية 0,01 وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (ر-2) إلي أن 95% من التغير الحادث في قيمة التكاليف الكلية إنما يرجع إلي التغير في الكمية المنتجة من محصول الأرز (صنف سخا سوبر 300).

وللحصول علي التكاليف الحدية فقد تم حساب التفاضل الأول لدالة التكاليف حيث أمكن الحصول على التكاليف الحدية في الصورة التالية:

ت.ح = 38007,4- 16271 ص + 1787.7ص^2

وللحصول علي الحجم الأمثل للإنتاج الذي يعظم الربح فقد تطلب ذلك مساواة التكاليف الحدية بسعر الطن من الأرز في السوق وفقا لسيادة ظروف سوق المنافسة الكاملة والبالغ حوالي 4500 جنيهاً/ طن، خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022.

38007,4- 16271 ص + 1787.7ص^2 = 4500 ومنها نجد أن ص = 5,95 طن

ويتبين منها أن حجم الإنتاج الذي يعظم الأرباح بعينة الدراسة قد بلغ حوالي 5,95 طناً، ومنه نجد أن متوسط حجم الإنتاج المزرعي الفعلي بالعينة والبالغ 4,8 طن، قد انخفض عن متوسط حجم الإنتاج المعظم للربح بمقدار 1,15 طناً، وذلك في ضوء السعر المزرعي السائد بمنطقة الدراسة، وقد تبين أنه لم يستطع أحد من المزارعين للأرز صنف سخا سوبر 300 أن يحقق الحجم الذي يعظم الربح.

وللحصول علي الحجم الأمثل الذي يجعل متوسط التكاليف الكلية أدني ما يمكن (الحجم الذي يدني التكاليف) فقد تطلب ذلك مساوات التكاليف الحدية (ت ح) بمتوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك).

وقد تم الحصول علي متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية (ت ك) علي حجم الإنتاج (ص)

م.ت.ك= دالة التكاليف الكلية (ك) ÷ حجم الإنتاج(ص)

م.ت.ك = 49880,6-/ ص + 38007,4- 8135,5 ص+595,9 ص^2

ومساواة التكاليف الحدية (ت ح) مع متوسط التكايف الكلية (م.ت.ك)

38007,4- 16271 ص + 1787.7ص^2 = 49880,6-/ ص + 38007,4- 8135,5 ص+595,9 ص^2

فقد تبين أن الحجم الذي يدني التكاليف يقدر بحوالي 3.6 ومنه نجد أن متوسط حجم الإنتاج المزرعي الفعلي بعينة الدراسة (4,8 طن/الفدان) قد زاد عن حجم الإنتاج المُدني للتكاليف بمقدار بلغ حوالي 1,2 طناً في ضوء السعر السائد بمنطقة الدراسة، وقد تبين أن جميع المزارعين حققوا الحجم الأمثل الذي يدني التكاليف.

وللحصول على مرونة التكاليف عند متوسط حجم الإنتاج السائد في عينة الدراسة لهذا الصنف فإن ذلك يتطلب قسمة (ت.ح) ÷ (م.ت.ك) عند هذا الحجم كمايلي:

التكاليف الحدية ÷ التكاليف المتوسطة عند متوسط إنتاجية بلغت 4,8 طن.

38007,4- 16271 ص + 1787.7ص^2 ÷ 49880,6-/ ص + 38007,4- 8135,5 ص+595,9 ص^2

وبالتعويض عن الإنتاجية ص= 4.8

المرونة = 0,47

حيث أن مرونة التكاليف أقل من الواحد أي أن المنتج يعمل في المرحلة الأولي أي أنه يجب علي المنتج أن يكثف من عناصر الإنتاج للوصول إلي مرحلة الإنتاج الاقتصادية، وهو ما يتفق مع الدالة الإنتاجية لهذا الصنف.

التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز (صنف سخا 104) بعينة الدراسة:

تم تقدير دالة التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول الأرز (صنف سخا 104) بعينة الدرسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022، في الصورة التالية:

ت.ك= 8485,3- + 13228,8 ص- 3068,3 ص^2+ 247,9 ص^3

(2,2)* (1,9-)* (1,98)*

ر-2 = 0,92 ف = (73,6)**

وقد تبين من خلال النموذج المقدر معنوية العلاقة المقدرة لإجمالي التكاليف، وحجم إنتاج محصول الأرز عند مستوي معنوية 0,01 وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (ر-2) إلي أن 92% من التغير الحادث في قيمة التكاليف الكلية إنما يرجع إلي التغير في الكمية المنتجة من محصول الأرز (صنف سخا سوبر 300).

وللحصول علي التكاليف الحدية فقد تم حساب التفاضل الأول لدالة التكاليف حيث أمكن الحصول على التكاليف الحدية في الصورة التالية:

ت.ح = 13228,8- 6136.6 ص + 743.7ص^2

وللحصول علي الحجم الأمثل للإنتاج الذي يعظم الربح فقد تطلب ذلك مساواة التكاليف الحدية بسعر الطن من الأرز في السوق وفقا لسيادة ظروف سوق المنافسة الكاملة والبالغ حوالي 4500 جنيهاً/ طن، خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022.

13228,8- 6136.6 ص + 743.7ص^2 = 4500 ومنها نجد أن ص = 6,4 طن

ويتبين منها أن حجم الإنتاج الذي يعظم الأرباح بعينة الدراسة قد بلغ حوالي 6,4 طناً، ومنه نجد أن متوسط حجم الإنتاج المزرعي الفعلي بالعينة والبالغ 4,3 طن، قد انخفض عن متوسط حجم الإنتاج المعظم للربح بمقدار 2,1 طناً، وذلك في ضوء السعر المزرعي السائد بمنطقة الدراسة، وقد تبين أنه لم يستطع أحد من المزارعين للأرز صنف سخا 104 أن يحقق الحجم الذي يعظم الربح.

وللحصول علي الحجم الأمثل الذي يجعل متوسط التكاليف الكلية أدني ما يمكن (الحجم الذي يدني التكاليف) فقد تطلب ذلك مساوات التكاليف الحدية (ت ح) بمتوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك).

وقد تم الحصول علي متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية (ت ك) علي حجم الإنتاج (ص)

م.ت.ك= دالة التكاليف الكلية (ك) ÷ حجم الإنتاج(ص)

م.ت.ك = 49880,6-/ ص + 38007,4- 8135,5 ص+595,9 ص^2

وبمساواة التكاليف الحدية (ت ح) مع متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك)

-13228,8 6136.6 ص + 743.7ص^2 = -49880,6/ ص + 38007,4- 8135,5 ص+595,9 ص^2

فقد تبين أن الحجم الذي يدني التكاليف يقدر بحوالي 2,743 ومنه نجد أن متوسط حجم الإنتاج المزرعي الفعلي بعينة الدراسة (4,3 طن/الفدان) قد زاد عن حجم الإنتاج المُدني للتكاليف بمقدار بلغ حوالي 1,55 طناً في ضوء السعر السائد بمنطقة الدراسة، وقد تبين أن جميع المزارعين للأرز صنف سخا 104حققوا الحجم الأمثل الذي يدني التكاليف.

وللحصول على مرونة التكاليف عند متوسط حجم الإنتاج السائد في عينة الدراسة لهذا الصنف فإن ذلك يتطلب قسمة (ت.ح) ÷ (م.ت.ك) عند هذا الحجم كمايلي:

التكاليف الحدية ÷ التكاليف المتوسطة عند متوسط إنتاجية بلغت 4,3 طن.

-13228,8 6136.6 ص + 743.7ص^2 ÷ -49880,6/ ص + 38007,4- 8135,5 ص+595,9 ص^2

وبالتعويض عن الإنتاجية ص= 4,3

المرونة = 0.24

حيث أن مرونة التكاليف أقل من الواحد أي أن المنتج يعمل في المرحلة الأولى أي أنه يجب علي المنتج أن يكثف من عناصر الإنتاج للوصول إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادية، وهو ما يتفق مع الدالة الإنتاجية لهذا الصنف. وتجدر الإشارة إلي أنه لم تثبت معنوية الصنف سخا 108 عند تقدير دالة التكاليف له.

أهم المشكلات التي تواجه إنتاج محصول الأرز في مصر ووسائل التغلب عليها

ويتناول هذا الجزء من البحث استعراضاً للظروف البيئية والإنتاجية التي تواجه المنتجين بعينة الدراسة، مع توضيح بعض المشاكل الإنتاجية التي تواجه المنتجين بعينة الدراسة، ويمكن القول بأن هذه المشاكل والعقبات التي تم رصدها بعينة الدراسة تتشابه إلي حد كبير مع مثيلاتها في معظم محافظات الجمهورية التي تنتشر بها زراعة محصول الأرز، لذا فإنه سوف يتم إلقاء الضوء علي طبيعة تلك المشاكل التي تواجه مزارعي العينة، بهدف الإسترشاد بها في إمكانية وضع الحلول العلمية المناسبة، ويمكن تصنيف هذه المشاكل إلى مشاكل إنتاجية ومشاكل تمويلية ومشاكل تسويقية.

المشكلات الإنتاجية التي تواجه مزارعي محصول الأرز في عينة الدراسة وطرق التغلب عليها:

اهتمت الدراسة بالتعرف على أهم المشكلات الإنتاجية من وجهة نظر الزراع، والتى تؤثر بدورها على إنتاجية الفدان من الأرز، الأمر الذى يؤثر بالتالى على صافى العائد المتحقق من زراعة المحصول، حيث تمثل المعوقات أو المشكلات الإنتاجية، عائقاً أمام الحصول على كمية مناسبة من الإنتاج، وبالجودة الملائمة، أو الحصول على صافي عائد مناسب، الأمر الذي ينعكس بالسلب على العملية الإنتاجية وكفاءتها، ومن هذا المنطلق فإن دراسة المعوقات الإنتاجية، ووضع الحلول المناسبة لها من وجهة نظر المنتج، وكذلك من وجهة نظر الباحثين والمهتمين بهذا المجال، تعد عاملاً رئيسياً في رفع الكفاءة الإنتاجية.

وسيتم في هذا الجزء من الدراسة توضيح أهم المشكلات الإنتاجية التي تواجه زراع محصول الأرز في عينة الدراسة، من خلال التحليل المقارن لها، وذلك بتوضيح العلاقة بين تلك المعوقات، وترتيبها حسب أولوياتها، وفقاً للأهمية النسبية لمتوسطاتها، باستخدام اختبار (least Significa Difference (L.S.D أي أقل فرق معنوي.

ويستخدم أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد، لمعرفة الفروق بين أسباب المشكلات، التي تواجه مزارعي محصول الأرز، وقد تم استخدام طريقة أقل فرق معنوي (L.S.D) وذلك لترتيب الأسباب وفقاً لأولوياتها وأهميتها النسبية للمزارع، وتوضيح معنوية الفروق بين تلك الأسباب، ويرجع استخدام أسلوب (L.S.D)، إلى أن ترتيب المشكلات وفقا لأولوياتها، يستهدف ترتيب تلك المشكلات في وضع أولويات الحلول للتغلب عليها، إلا أن استخدام طريقة أقل فرق معنوي، قد ينتج عنها وجود بعض المشكلات، التي لا توجد بينها فروق معنوية، أي أنها تحتل مرتبة واحدة، الأمر الذي يتطلب توفير الإمكانات لحل تلك المشكلات في نفس الوقت، نظراً لأنها تمثل نفس الأولوية بالنسبة للمزارع، وهو ما لا يمكن استنتاجه باستخدام الأهمية النسبية فقط. ويوضح اختبار(F)، معنوية النموذج بالكامل، في حين لا يعني ذلك بالضرورة وجود فروق معنوية بين كل المشكلات، وللتغلب على هذه المشكلة، فقد يتطلب ذلك استخدام طريقة "أقل فرق معنوي"(L.S.D)، لتوضيح الفروق بين أسباب المشكلة وترتيب الأسباب وفقاً لأهميتها وأولوياتها من وجهة نظر المزارع، ويتم استخدام هذه الطريقة فقط في حالة ثبوت معنوية اختبار(F)، وتوضح بيانات الجدول رقم (5) المشكلات الإنتاجية التى واجهت مزارعي محصول الأرز، بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022.

وباستعراض نتائج تحليل التباين، والموضحة بالجدول رقم (6)، تبين أن المشكلات الإنتاجية الستة عشر، قد احتلت خمس مراتب فقط، كما تبين أن هناك فروقاً معنوية بين تلك المشكلات وبعضها، عند مستوى معنوية 0,01.

ولمعرفة ترتيب المشكلات الإنتاجية من حيث الأهمية النسبية ومدي وجود تداخل بينها، فقد تم استخدام أسلوب التحليل L.S.D (أقل فرق معنوى) والموضح بالجدول رقم (7)، حيث أمكن ترتيب المشكلات تنازلياً، حسب متوسطات ترتيبها وفقاً لآراء الزراع، وقد تبين أن المشكلات التي تتمثل في عدم توافر السماد العضوي (س16)، وعدم جودة المبيدات وغشها (س15) وعدم توافر المبيدات (س13) جاءت فى المرتبة الأولى إذ لا يوجد بينهم فرق

معنوي، فى حين جاءت كل من مشكلتا عدم جودة الأسمدة وغشها (س12)، وارتفاع أسعار المبيدات (س14) فى المرتبة الثانية حيث أنه لا يوجد بينهما فرق معنوي، وجاءت مشكلتا ارتفاع أسعار المبيدات (س14)، وعدم توفر التقاوي الجيدة في ميعاد الزراعة (س2) فى المرتبة الثالثة، لعدم وجود فرق معنوى بينهما كما تبين وجود تداخل بين المرتبة الثانية والثالثة عند المشكلة (س14)، فى حين جاءت مشكلات كل من عدم توفر التقاوي الجيدة في ميعاد الزراعة (س2)، والآلات المستهلكة (س9)، وإنخفاض الانتاجية (س1)، وعدم توفر العمل البشري (س4)، ارتفاع تكلفة نقل العمال من خارج المنطقة (س5)، عدم توافر الأسمدة الكيماوية (س10)، إرتفاع أسعار التقاوي الجيدة (س3)، عدم توافر الآلات بالميكنة القريبة بالمنطقة (س7)، ارتفاع أجر الآلة (س8) فى المرتبة الرابعة إذ لا يوجد فروق معنوية بينهم، بينما جاءت مشكلات كل من الآلات المستهلكة (س9)، وإنخفاض الانتاجية (س1)، وعدم توفر العمل البشري (س4)، ارتفاع تكلفة نقل العمال من خارج المنطقة (س5)، عدم توافر الأسمدة الكيماوية (س10)، إرتفاع أسعار التقاوي الجيدة (س3)، عدم توافر الآلات بالميكنة القريبة بالمنطقة (س7)، ارتفاع أجر الآلة (س8)، وعدم جودة المبيدات وغشها(س1) وعدم توافر السماد العضوي (س16) فى المرتبة الخامسة إذ لا يوجد فروق معنوية بينهم ويتضح أيضا وجود تداخل بين المرتبة الرابعة والخامسة الأمر الذي يتطلب حل تلك المشكلات في آن واحد حسب توافر الإمكانيات لذلك.

وباستطلاع رأي المزارعين في إمكانية الحل واستعراض رأي بعض المتخصصين والمهتمين بالموارد المائية فقد تبين أنه يمكن حل المشكلات الإنتاجية عن طريق العمل علي توفير المبيدات والرقابة عليها والإشراف على استخدامها وحماية المنتجين من استغلال التجار وعمل حقول إرشادية لتجربة هذه المبيدات قبل تعميمها، والعمل على توفير التقاوي الجيدة ذات الإنتاجية العالية وأن يتم توزيعها داخل الجمعيات الزراعية بأسعار مناسبة وأن تكون هناك لجنة منتخبة في كل جمعية زراعية تشرف على توزيع هذه التقاوي للتغلب علي المحسوبية. والعمل على توفير الأسمدة الكيماوية وتوزيعها على المنتجين والرقابة علي توزيعها وجودتها ومحاربة السوق السوداء.

المشكلات التسويقية التي تواجه مزارعي محصول الأرز في عينة الدراسة ووسائل التغلب عليها:

تختلف المعوقات التسويقية بالنسبة للمزارعين عن المعوقات الإنتاجية، حيث تكون المعوقات التسويقية أقل وضوحاً وأقل تحديداً من المعوقات الإنتاجية، إذ أن المعوقات الإنتاجية لا تخرج عن حدود المزرعة الفردية، وهى عادة ما تتضمن كل ما يتعلق بخصوبة التربة، أو الصرف، أو الرى، أو الدورات الزراعية، أو الآلات، والأدوات المستعملة فى العمليات الزراعية وغيرها، وكلها أشياء ملموسة ومعروفة، أما المشكلات التسويقية، فهى تحدث عادة نتيجة لظروف اقتصادية، أو طبيعية خارج حدود المزرعة، الأمر الذى يصعب معه التغلب عليها، ويوضح الجدول رقم (8)، المعوقات التسويقية التى واجهت زراع محصول الأرز بعينةالدراسة خلال الموسم (2021/ 2022)، حيث اتضح أن هذه المعوقات قد اختلفت فى درجة تأثيرها على إنتاج المحصول، ومن خلال الدراسة الميدانية، تبين أن زراع الأرز يواجهون هذه المعوقات بدرجات متفاوتة.

وباستعراض نتائج تحليل التباين والموضحة بالجدول رقم (9)، تبين أن المعوقات التسويقية العشر، والمذكورة فى الجدول رقم (8)، قد احتلت ثلاث مراتب فقط، كما تبين أنه يوجد فروق معنوية بين تلك المعوقات وبعضها عند مستوى معنوية 0,01، ولمعرفة مدى التداخل بين المعوقات التسويقية العشر من حيث الأهمية النسبية، فقد تم استخدام أسلوب التحليل L.S.D (أي أقل فرق معنوي)، والموضح بالجدول رقم (10)، حيث أمكن ترتيب المشكلات تنازلياً، حسب متوسطات ترتيبها وفقاً لآراء الزراع، فقد جاءت مشكلات كلا من بعد أماكن التخزين (س9) ورتفاع تكلفة التخزين (س10) فى مقدمة المشكلات التسويقية من حيث الأهمية النسبية وفي المرتبة الأولي، وجاءت مشكلات كل من أماكن التخزين قديمة ومستهلكة (س8)، عدم توافر الأجولة المناسبة (س2)، وعدم توافر المخازن (س7)، وارتفاع تكلفة النقل(س4)، عدم وجود وسيلة نقل مباشرة (س5)، والطرق غير الممهدة (س6)، ارتفاع نسبة الفاقد أثناء التعبئة (س3)، في المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية، إذ لا يوجد فرق معنوي بينهم، وجاءت مشكلة انخفاض سعر المنتج خاصة في ذروة الحصاد (س1) فى المرتبة الثالثة والأخيرة. وباستطلاع رأي المزارعين في إمكانية الحل واستعراض رأي بعض المتخصصين والمهتمين بإنتاج وتسويق الأرز فقد تبين أنه يمكن حل المشكلات التسويقية عن طريق العمل علي توفير المخازن وإعادة تأهيل المخازن القديمة بتكلفة إقتصادية للمنتجين وأن تكون هناك مخازن في كل قرية حتي نتغلب علي مشكلة بعد أماكن التخزين ومشكلة إنخفاض السعر وقت الحصاد، وأن يكون هناك دعم من الحكومة للمنتجين يتشجيعهم علي تسليم المحصول للحكومة والحد من إستغلال التجار.

المشكلات المتعلقة بمياه الري والتي تواجه مزارعي الأرز بعينة الدراسة ووسائل التغلب عليها:

يوضح هذا الجزء أهم المشكلات المتعلقة بمياه الري التي تواجه مزارعي محصول الأرز بعينة الدراسة، وذلك من خلال التحليل المقارن لها، وتوضيح العلاقة بين تلك المشكلات، وترتيبها حسب أولوياتها، وفقاً للأهمية النسبية لمتوسطاتها، باستخدام اختبار L.S.D أي أقل فرق معنوي، لتوضيح الأهمية النسبية للمشكلات التي تتعلق بمياه الري والتي تم تحديدها في خمسة عناصر وهي قلة مياه الري، وعدم توفر الأصناف التي تتحمل العطش، وعدم توفر الأصناف التي تمكث مدة قصيرة وبالتالي استهلاك كمية كبيرة من المياه، ووجود مياه ري مختلطة، وعدم اتاحة مياه الري في الأوقات المناسبة.

ويوضح الجدول رقم (11) مشكلات الري التى واجهت زراع محصول الأرز بعينة الدراسة خلال موسم (2021/ 2022)، حيث اتضح أن هذه المشكلات قد اختلفت فى درجة تأثيرها على إنتاج

المحصول، ومن خلال الدراسة الميدانية، تبين أن زراع الأرز يواجهون هذه المعوقات بدرجات متفاوتة.

وباستعراض نتائج تحليل التباين والموضحة بالجدول رقم (12)، تبين أن مشكلات الري الخمسة، والمذكورة فى الجدول رقم (11)، قد احتلت مرتبتين فقط، كما تبين أنه يوجد فروق معنوية بين تلك المعوقات، وبعضها عند مستوى معنوية 0,01.

ولمعرفة ترتيب المعوقات التسويقية من حيث الأهمية النسبية ومدي التداخل بينها، فقد تم استخدام أسلوب التحليل L.S.D (أي أقل فرق معنوي)، والموضح بالجدول رقم (13)، حيث أمكن ترتيب هذه المشكلات تنازليا حسب متوسطات ترتيبها وفقاً لآراء الزراع، وقد تبين أن مشكلة مياه الري المتوفرة مختلطة (س4) فى مقدمة المشكلات المتعلقة بمياه الري من حيث الأهمية النسبية وفي المرتبة الأولى، بينما جاءت مشكلات كلا من عدم توفر الأصناف التي تمكث مدة قصيرة وبالتالي استهلاك كمية كبيرة من المياه (س3)، وعدم توفر الأصناف التي تتحمل العطش (س2)، قلة مياه الري (س1)، وعدم اتاحة مياه الري في الأوقات المناسبة (س5) في المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية، إذ لا يوجد فرق معنوي بينهم.

وباستطلاع رأي المزارعين في إمكانية الحل واستعراض رأي بعض المتخصصين والمهتمين بالموارد المائية وعلاقتها بمحصول الأرز فقد تبين أنه يمكن حل هذه المشكلات عن طريق التغلب علي مشكلة المياه المياه المختلطة. والعمل على زيادة عدد مناوبات الري وانتظامها، العمل علي توفير الأصناف قصيرة المكث وبالتالي قليلة الإستلاك في الماء وعمل حقول إسترشادية لتجربة هذه الأصناف تمهيدا لتعميمها، كما يجب أن يكون للإرشاد الزراعي دور في إرشاد المزارعين علي طرق الزراعة التي تعمل توفير مياه الري.

المراجع

عادل محمد مصطفى (دكتور) وآخرون، محاضرات فى التسويق الزراعى.

عبدالمجيد أبو المجد علي (دكتور)، "طرق البحث والمناقشة"، محاضرات غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، 1975.

علاء فكري رزق هلال، دراسة اقتصادية للمخاطر الإنتاجية والتسويقية لصناعة دجاج اللحم في جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، 2011.

علي أبو ضيف محمد مطاوع، "دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة علي كفاءة الإنتاج الزراعي في الأراضي الجديدة"، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بالقاهرة، جامعة الأزهر 2002.

علي أبو ضيف محمد (دكتور)، عاصم كُريم عبد الحميد (دكتور)، "الكفاءة الإنتاجية والتسويقية لبعض حاصلات الفاكهة في منطقة البستان"، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع عشر، العدد الثالث، سبتمبر 2007.

علي أبو ضيف محمد (دكتور)، دراسة تحليلية للمخاطر التي تواجه أنشطة تسمين الدواجن ووسائل معالجتها بمحافظة القليوبية، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المؤتمر الخامس عشر للاقتصاديين الزراعيين "الثروة الحيوانية في إطار التنمية الزراعية المصرية"، 17، 18 أكتوبر 2007م.

نصر محمد القزاز (دكتور)، محاضرات فى الإحصاء الاقتصادى المتقدم، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر بالقاهرة، 2009م.

نيفين أحمد حامد، "اقتصاديات بعض محاصيل الحبوب الرئيسية في ج.م.ع"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق 2000.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

J. Johnston. Statistical Cost Analysis. McGraw-Hill, Book Company, Ins, New York, 1960

جدول 1: تطور المساحة المزروعة والإنتاج الكلي والإنتاجية الفدانية والتكاليف الكلية وتكلفة الطن لمحصول الأرز بمصر خلال الفترة (2000- 2020):

البيان السنة	المساحة مليون فدان (1)	الإنتاج مليون طن (2)	الإنتاجية طن/فدان (3)	تكاليف كلية ألف جنيه/فدان (4)	تكلفة الطن جنيه (3÷4)
2000	1,57	6,16	3,83	1,70	444
2001	1,34	5,13	3,90	1,70	436
2002	1,54	6,11	3,97	1,76	444
2003	1,51	6,18	4,09	2,06	503
2004	1,54	6,35	4,12	2,37	575
2005	1,64	6,12	4,19	2,45	584
2006	1,59	6,75	4,12	2,66	627
2007	1,67	6,86	3,85	3,10	804
2008	1,77	7,24	4,09	3,93	961
2009	1,37	5,52	4,03	3,80	943
2010	1,09	4,33	3,97	4,07	1025
2011	1,41	5,67	4,02	4,42	1099
2012	1,47	5,89	4,01	4,95	1235
2013	1,42	5,72	4,03	5,20	1291
2014	1,36	5,46	4,01	5,47	1362
2015	1,21	4,82	3,98	5,80	1456
2016	1,35	5,3	3,93	6,80	1732
2017	1,3	5,94	3,81	8,36	2196
2018	0,858	3,12	3,94	10,48	2882
2019	1,3	4,8	3,69	10,70	2898
2020	1,18	4,44	3,76	10,40	2764
متوسط الفترة	1,395	5,572	3,96	4,87	1250,5

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

جدول 2: معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة والإنتاج الكلي والتكاليف الكلية وتكلفة الطن لمحصول الأرز في مصر خلال الفترة (2000-2020):

الظاهرة	معادلة الاتجاه الزمني العام	ت المحسوبة	ر^2	ف المحسوبة	المتوسط الحسابي	معدل التغير السنوي%
1- المساحة (مليون فدان)	ص^1هـ= 1,621 – 0,020سهـ	-3,47**	0,38	12,1**	1,395	-1,4
2-كمية الإنتاج (مليون طن)	ص^2هـ= 6,682 – 0,1008 سهـ	-3,74**	0,42	13,97**	5,572	-1,8
3- تكاليف الإنتاج (جنيه)/فدان	ص^3هـ = -0,068 + 0,448 سهـ	12,44**	0,89	154,77**	4,87	9,2
4- تكلفة الطن (جنيه)/ طن	ص^4هـ= -80+ 120,9 سهـ	10,57**	0,85	115,57**	1250,5	9,6

(**) معنوي عند المستوى الاحتمالي (0,01). معدل التغير= $\frac{ب}{ص}$ x 100

ص^1هـ = القيمة التقديرية للمساحة المزروعة بمحصول الأرز بالمليون فدان خلال الفترة (2000- 2020)

ص^2هـ = القيمة التقديرية للإنتاج الكلى من محصول الأرز بالمليون طن خلال الفترة (2000- 2020)

ص^3هـ = القيمة التقديرية لتكاليف الإنتاج لمحصول الأرز بالألف جنيه/للفدان خلال الفترة (2000- 2020)

ص^4هـ = القيمة التقديرية لتكلفة إنتاج الطن لمحصول الأرز بالجنيه/طن خلال الفترة (2000- 2020)

س هـ = عامل الزمن حيث هـ السنوات 1، 2 ، 3،.....،21.

المصدر: حسبت من جدول رقم (1).

جدول 3: التوزيع الجغرافي للمساحة المزروعة والإنتاج الكلي لمحصول الأرز فى مصر كمتوسط للفترة (2018- 2020):

البيان	المساحة المزروعة			الإنتاج الكلي		
المحافظات	ألف فدان	%	الترتيب	ألف طن	%	الترتيب
الدقهلية	307,5	27,5	1	1179,1	28,62	1
كفرالشيخ	237,5	21,3	2	947,7	23	2
الشرقية	233,3	20,9	3	790,1	19,18	3
البحيرة	165,1	14,8	4	591,5	14,36	4
الغربية	82,9	7,4	5	304,5	7,39	5
دمياط	49,2	4,4	6	168,5	4,09	6
بورسعيد	22,9	2	7	74,7	1,81	7
أخرى	16,5	1,7	-	64,2	1,56	-
إجمالى الجمهورية	1116,9	100	-	4120,4	100	-

(*) محافظات: القليوبية، الإسماعيلية، الإسكندرية، الفيوم، وبني سويف، والوادي الجديد.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

جدول 4: التركيب الصنفي لمحصول الأرز في مصر كمتوسط للفترة (2018- 2020)

البيان الأصناف	المساحة (ألف فدان)	الانتاجية (طن/ فدان)	% من المساحة المزروعة بالجمهورية	الترتيب
جيزة 178	229,7	3,64	20,57	1
سخا 101	194,8	3,66	17,44	2
سخا 104	123,8	3,7	11,08	3
جيزة 177	113,7	3,72	10,18	4
سخا 106	16,8	3,77	1,50	5
سخا 105	11,7	3,7	1,04	6
جيزة 179	10,2	3,9	0,91	7
سخا 107	5,1	3,7	0,46	8
سخا 108	4	3,8	0,36	9
أخرى	407,2	-	36,46	**
الإجمالى	1116,93		100	**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

جدول 5: المعوقات والمشكلات الإنتاجية التى تواجه زراع الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم 2021/ 2022

المتغير	البيـــــــــــــان
س1	إنخفاض الانتاجية
س2	عدم توفر التقاوي الجيدة في ميعاد الزراعة
س3	إرتفاع أسعار التقاوي الجيدة
س4	عدم توفر العمل البشري
س5	ارتفاع تكلفة نقل العمال من خارج المنطقة
س6	ارتفاع أجر العامل
س7	عدم توافر الآلات بالميكنة القريبة بالمنطقة
س8	ارتفاع أجر الآلة
س9	الآلات مستهلكة
س10	عدم توافر الأسمدة الكيماوية
س11	ارتفاع أسعار الأسمدة الكيماوية
س12	عدم جودة الأسمدة وغشها
س13	عدم توافر المبيدات
س14	ارتفاع أسعار المبيدات
س15	عدم جودة المبيدات وغشها
س16	عدم توافر السماد العضوي

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني.

جدول 6: نتائج تحليل التباين للمشكلات الإنتاجية التى واجهت مزارعي محصول الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحرافات	متوسط مجموع مربعات الانحرافات	قيمة (ف) المحسوبة
بين المشكلات	61,947	15	4,130	**21,829
داخل المشكلات	227,217	1201	0,189	
المجموع	289,164	1216		

(**) معنوية عند المستوى الاحتمالى (0,01) المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني.

جدول 7: ترتيب المعوقات الإنتاجية تنازلياً باستخدام طريقة (أقل فرق معنوى) عند المستوى الاحتمالى 0,05، 0,01

المشكلة	المتوسط	الترتيب	المرتبة الأولى	المرتبة الثانية	المرتبة الثالثة	المرتبة الرابعة	المرتبة الخامسة
س1	7,500	س16	1,711				
س2	6,053	س15	2,105				
س3	7,763	س13	2,368				
س4	7,105	س12		4,026			
س5	7,500	س14		5,132	5,132		
س6	8,421	س2			6,053	6,053	
س7	7,763	س9				6,842	6,842
س8	7,895	س1				7,500	7,500
س9	6,842	س4				7,105	7,105
س10	7,500	س5				7,500	7,500
س11	8,684	س10				7,500	7,500
س12	4,026	س3				7,763	7,763
س13	2,368	س7				7,763	7,763
س14	5,132	س8				7,895	7,895
س15	2,105	س6					8,421
س16	1,711	س11					8,684

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميدانى.

جدول 8: المعوقات التسويقية لمحصول الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم 2021/ 2022

المتغير	البيـــــــــــــان
س1	انخفاض سعر المنتج خاصة فى ذروة الحصاد
س2	عدم توافر الأجولة المناسبة
س3	ارتفاع نسبة الفاقد أثناء التعبئة
س4	ارتفاع تكلفة النقل
س5	عدم وجود وسيلة نقل مباشرة
س6	الطرق غير ممهدة
س7	عدم توافر المخازن
س8	أماكن التخزين قديمة ومستهلكة
س9	بُعد أماكن التخزين عن الحقل
س10	ارتفاع تكلفة التخزين

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني

جدول 9: نتائج تحليل التباين للمعوقات التسويقية التى واجهت زراع الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/ 2022

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحرافات	متوسط مجموع مربعات الانحرافات	قيمة (ف) المحسوبة
بين المشكلات	30,196	9	3,335	** 16,211
داخل المشكلات	155,224	750	0,207	
المجموع	185,420	759		

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني.

جدول 10: ترتيب المشكلات التسويقية باستخدام طريقة (أقل فرق معنوى) عند المستوى الاحتمالى 0,05، 0,01

المشكلة	المتوسط	الترتيب	المرتبة الأولى	المرتبة الثانية	المرتبة الثالثة
س1	9,079	س9	1,974		
س2	5,789	س10	2,763		
س3	6,842	س8		4,737	
س4	6,711	س2		5,789	
س5	6,711	س7		6,447	
س6	6,711	س4		6,711	
س7	6,447	س5		6,711	
س8	4,737	س6		6,711	
س9	1,974	س3		6,842	
س10	2,763	س1			9,079

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني.

جدول 11: المشكلات المتعلقة بمياه الري التي تواجه مزارعي الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم 2021/ 2022

المتغير	البيـــــــــــــان
س1	قلة مياه الري
س2	عدم توفر الأصناف التي تتحمل العطش
س3	عدم توفر الأصناف التي تمكث مدة قصيرة وبالتالي استهلاك كمية كبيرة من المياه
س4	مياه الري المتوفرة مختلطة
س5	عدم اتاحة مياه الري في الأوقات المناسبة

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني.

جدول 12: نتائج تحليل التباين للمعوقات التسويقية التى واجهت زراع الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم 2021/ 2022

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحرافات	متوسط مجموع مربعات الانحرافات	قيمة (ف) المحسوبة
بين المعوقات	16,964	4	4,243	** 22,272
داخل المعوقات	71,447	375	0,191	
المجموع	88,421	379		

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني.

جدول 13: ترتيب المشكلات المتعلقة بمياه الري باستخدام طريقة (أقل فرق معنوى) عند المستوى الاحتمالى 0,05، 0,01

المشكلة	المتوسط	الترتيب	المرتبة الأولى	المرتبة الثانية
س1	7,500	س4	2,105	
س2	7,237	س3		7,105
س3	7,105	س2		7,237
س4	2,105	س1		7,500
س5	7,632	س5		7,632

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات البحث الميداني.

An Economic Study of the production Efficiency of some Rice crop varieties in Egypt

A. A. Mottawea [1], E. I. Zaazaa [2], and M. M. Abd- Elhady [1]

[1] *Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, -Al-Azhar University, Cairo, Egypt.*

[2] *Department of Agricultural Agronomy, Faculty of Agriculture, -Al-Azhar University, Cairo, Egypt.*

* Corresponding author E-mail: (A. Mottawea)

ABSTRACT:

The research problem was the low productive efficiency of using resources and production elements used in growing rice, especially new varieties. Therefore, this research mainly aimed to identify the most important varieties of rice crop grown in Egypt, and to achieve this basic goal, this required achieving a set of sub-objectives, the most important of which is shedding light on the current situation of the rice crop in Egypt, and estimating some indicators of the productive efficiency of this crop. In the study sample, as well as identifying some productive and economic indicators for comparison between some cultivated varieties. In achieving its objectives, the research relied on descriptive and quantitative analysis methods, where general time trend equations, production functions, cost functions, and some economic indicators were used to compare the types in the study sample. The study relied on secondary data and primary data through questionnaire forms, which It was obtained from a sample of rice crops grown during the 2021/2022 season. Production functions were estimated for four varieties of rice. These varieties are Giza 177, Sakha 108, Sakha Super 300, and Sakha 104 in order to obtain standards of production efficiency. The significance of the production functions of these varieties was shown at the probability level of 0.01. By estimating the cost functions for the different varieties, it was found that the volume of production that has the lowest costs for the Giza 177 variety is estimated at about 3.4 tons, and this volume was achieved by 65% of the farmers of this variety in the study sample. As for the Sakha Super 300 variety, it was found that the optimal production volume that has the lowest costs is estimated at about 3.6 tons. All farmers in the study sample achieved this size. For the Sakha Sakha 104 variety, it was found that the optimal production volume that minimizes costs is estimated at approximately 2,743 tons. All farmers in the study sample achieved this size. As for the problems facing rice production in Egypt, these problems were divided into production problems, marketing problems, and problems related to irrigation water. These problems were arranged according to their priority according to their relative importance to their averages based on the opinions of the farmers in the study sample, using the L.S.D test, meaning least significant difference. The analysis of production problems revealed that they occupied five ranks, while marketing problems occupied three ranks, and problems related to irrigation water occupied only two ranks.

Keywords: