Damietta Journal of Agricultural Sciences
http://publication.du.edu.eg/journal/ojs302design/index.php/agr/index
ISSN: 2812-5347(Print)- 2812-5355 (Online)

الأثر الاقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة على إنتاج محصول الأرز بمحافظة دمياط

فوزي فوزي أبو العنين، علاء فكرى هلال، عزة ربيع عبدالسلام نمله

قسم العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية – تخصص الاقتصاد الزراعي ـ كلية الزراعة ـ جامعة دمياط

Emails address: fawzyfawzy74@du.edu.eg; afekrey@du.edu.eg
Corresponding author*: azza_rabiea @du.edu.eg

الملخص :

استهدف البحث بصورة رئيسية قياس أثر الممارسات الزراعية الجيدة على إنتاج محصول الأرز بمحافظة دمياط، ولتحقيق هذا الهدف اعتمد البحث على البيانات الأولية لعينة عشوائية من مزارعى محصول الأرز للموسم الزراعى 2022/2021م، واستخدمت أساليب التحليل الإحصائى الوصفي والكمي لتحليل كل من البيانات الثانوية والأولية، وتناول البحث دراسة الوضع الراهن للمؤشرات الإنتاجية فى مصر ومحافظة دمياط، وتبين من النتائج وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً بين الكمية المنتجة من محصول الأرز وبين كل من كمية التقاوى X_1، كمية العمل البشرى X_2، وكمية السماد الفوسفاتى X_5، وبتقدير المرونة الإنتاجية لأهم العوامل المؤثرة علي كمية إنتاج محصول الأرز وُجد أن مزارعى العينة يعملون فى ظل وفورات السعة، وبقياس الأثر المتجمع للممارسات الحيوية للأصناف باستخدام المتغيرات الصورية اتضح أن أعلي الأصناف إنتاجية كان لصنف جيزة 178 بقيمة تجميعية تقدر بنحو 3.539 طن/فدان في المركز الأول برقم قياسي بلغ نحو 109.57% ، يليها سخا101 ، سخا 104 بقيم تجميعية تقدر بنحو 3.230 ، 3.088 طن/فدان برقم قياسي بلغ نحو 100% ، 95.60% لكل منها علي الترتيب من المركز الثاني حتي الثالث، كما تبين وجود أثر إيجابى لكل من الممارسات الحيوية للأصناف، التسوية بالليزر، والتقاوى المحسنة على المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز بعينة الدراسة، حيث كانت أعلى فى الصنف جيزة 178، يليه الصنف سخا 101، ثم الصنف سخا 104، وبتقدير أثر الصدمات في المتغيرات الحادثة للممارسات الزراعية الجيدة على إنتاجية محصول الأرز، تبين الأثر الايجابى لكل من استخدام التقاوى، العمل البشرى، العمل الآلى، والأسمدة الفوسفاتية، بينما وجد أثر إيجابى محدود نسبياً فى حالة استخدام الأسمدة النيتروجينية، ولم يثبت الأثر فى حالة العمل الحيوانى؛ نظراً للتوسع في استخدام الميكنة الزراعية، وتوصى الدراسة بالعمل على نشر إيجابيات استخدام الممارسات الحيوية لأصناف الأرز، ودورها فى رفع الإنتاجية الفدانية، التوسع فى استخدام تقنية التسوية بالليزر مع العمل على تطوير وزيادة عدد وحدات الميكنة الزراعية بالمحافظة، والتوسع فى استخدم التقاوى المحسنة مع توفيرها بأسعار مناسبة للمزارعين.

الكلمات المفتاحية:
الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) - الانحدار الذاتي – الكفاءة الاقتصادية - التسوية بالليزر- التقاوى المحسنة.

المقدمة

يُعد محصول الأرز غذاء أساسي للإنسان؛ نظراً لاحتوائه على عناصر غذائية متنوعة وضرورية لصحة الجسم، كما يُعتبر محصول استراتيجي لما له من أهمية غذائية وزراعية واقتصادية بالغة، حيث يأتى فى مرتبة ثانية فى مكونات الغذاء بعد محصول القمح، كما أنه محصول ذو عائد اقتصادى مجزى لمزارعيه؛ نظراً لأهميته التصديرية ودوره فى توفير النقد الأجنبى، حيث بلغ متوسط مساحة الأرز المزروعة فى مصر خلال الفترة (2019-2021م) نحو 1.19 مليون فدان، بمتوسط قيمة بلغت نحو 19.4 مليار جنيه خلال تلك الفترة بما يمثل نحو 5.73% من متوسط قيمة الإنتاج النباتى البالغ نحو 338.7 مليار جنيه، وحوالى 3.12% من قيمة الدخل الزراعى البالغ نحو 624.1 مليار جنيه، وعلى الرغم من أنه من المحاصيل التى تتسم بارتفاع نسبة الإكتفاء الذاتى إلا إنه لوحظ فى السنوات الأخيرة انخفاض المساحة المزروعة منه لكونه مستهلكاً لكميات كبيرة من المياه فى ظل محدودية الموارد المائية الأمر الذى ترتب عليه انخفاض الطاقة التصديرية منه لتلبية احتياجات السوق المحلى؛ وانطلاقاً من هذا الواقع لابد من الاهتمام بالتنمية الرأسية لهذا المحصول من خلال تعظيم الدور الاقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة عن طريق توفير أصناف محسنة تلائم الظروف المصرية مع تقليل نسبة الفاقد، واستحداث أساليب متقدمة في العمليات الإنتاجية؛ وعدم إتباع بعض المزارعين للممارسات الزراعية الجيدة (GAP) فى إنتاج محصول الأرز؛ الامر الذى استوجب التوجه نحو ممارسات زراعية جيدة (GAP)؛ لاستعادة الوضع الاستراتيجى كونه من المحاصيل الاستراتيجية التى تلعب دوراً هاماً فى توفير الاحتياجات الغذائية، وكذلك دوره فى تنمية حصيلة الصادرات الزراعية المصرية.

مشكلة البحث : لوحظ فى الأونة الأخيرة تناقص مساحة محصول الأرز المنزرعة في مصر بنسبة تُقدر بنحو 39% عام 2021م مقارنة بعام 2008م، وعلي مستوي محافظة دمياط بنحو 37.8% خلال تلك الفترة، ويرجع ذلك لبعض المشكلات التى تواجه التوسع فى زراعة محصول الأرز، الأمر الذي يستوجب العمل على رفع الكفاءة الإنتاجية لوحدة المساحة (التوسع الرأسى)، ولا سيما فى ظل انخفاض الإنتاجية الفدانية علي مستوي جمهورية بنسبة 6.11% عام 2021م مقارنة بعام 2008م، وعلى مستوى محافظة دمياط بحوالى 3.6% خلال نفس الفترة، الأمر الذي أدي للتحول من كميات فائض بلغت نحو حوالى 230 ألف طن عام 2008م لكميات عجز بلغت نحو 129 ألف طن بالجمهورية، وذلك لزيادة الطلب مع انخفاض الكميات المعروضة.

هدف البحث: انطلاقاً من المشكلة البحثية فقد استهدف البحث التعرف على الدور الاقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة لمحصول الأرز بمحافظة دمياط من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

1. التعرف على الأهمية النسبية للمؤشرات الإنتاجية لمحصول الأرز فى محافظة دمياط.
2. التعرف على اقتصاديات إنتاج محصول الأرز بمحافظة دمياط.
3. أثر بعض الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) فى رفع كفاءة إنتاجية محصول الأرز بمحافظة دمياط.
4. التحديات والمشكلات التى تواجه المزارعين فى إنتاج محصول الأرز بمحافظة دمياط.

الطريقة البحثية : اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على أساليب التحليل الإحصائى الوصفي والكمي، ممثلة فى معادلات الانحدار البسيط Simple Regression، والانحدار المتعدد Multiple Regression بطريقة Backward، كما تم استخدام المتغيرات الصورية Dummy variable لقياس الأثر المتجمع للممارسات الحيوية لأصناف محصول الأرز بالصيغة التجميعية، وتحليل التباين فى اتجاه واحد one way ANOVA Analysis ، والتحليل المقارن للفرق بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوى L.S.D، إضافة لتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR).

مصادر جمع البيانات : اعتمد البحث على مصدريين رئيسين للبيانات أولهما بيانات ثانوية منشورة من الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية والدخل الزراعى والميزان الغذائى، وبيانات غير منشورة من مديرية الزراعة والمنطقة الاحصائية بمحافظة دمياط، وثانيهما بيانات أولية جُمعت من خلال تصميم 50 استمارة استبيان لعينة عشوائية بسيطة لزراع الأرز بمحافظة دمياط للموسم الزراعى 2022/2021م.

النتائج البحثية ومناقشتها:

أولاً: تطور الأهمية النسبية للمؤشرات الإنتاجية لمحصول الأرز

بدراسة تطور الأهمية النسبية للمؤشرات الإنتاجية لمحصول الأرز خلال الفترة(2008 -2021م)، تبين من بيانات الجدول رقم (1) ما يلى:

1. **تطور المساحة :** بلغت متوسط مساحة الأرز بالجمهورية نحو 1.4 مليون فدان خلال الفترة الأولى، بما يمثل نحو 107.69%من المتوسط العام البالغ نحو 1.3 مليون فدان خلال فترة الدراسة، بينما بلغ متوسط المساحة في الفترة الثانية نحو 1.2 مليون فدان، بما يمثل نحو 92.3% من المتوسط العام خلال فترة الدراسة، وبحد أدنى بلغ نحو 858.74 ألف فدان فى عام 2018م بما يمثل نحو 65.95% من المتوسط العام، وبحد أقصى بلغ نحو 1.77 مليون فدان فى عام 2008م بما يمثل نحو 136.15% من المتوسط العام، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 16.27% خلال فترة الدراسة.

بينما بلغت متوسط المساحة بمحافظة دمياط نحو66.07 ألف فدان خلال الفترة الأولى، بما يمثل نحو 111% من المتوسط العام البالغ نحو 59.52 ألف فدان خلال فترة الدراسة، بينما بلغ المتوسط في الفترة الثانية نحو 52.96 ألف فدان، بما يمثل نحو 88.97% من المتوسط العام، كما تبين أن متوسط المساحة بمحافظة دمياط خلال فترة الدراسة بلغ نحو 4.60% من إجمالى مساحة الجمهورية، وبمقارنة الفترتين لوحظ أن متوسط الفترة الأولى بلغ نحو 4.70%، بينما المتوسط في الفترة الثانية بلغ نحو 4.49% من إجمالى مساحة دمياط بمعدل انخفاض بلغ نحو 4.5%، وبحد أدنى بلغ نحو 46 ألف فدان فى عام 2021م بما يمثل نحو 77.28% من المتوسط العام، وبحد أقصى بلغ نحو 74 ألف فدان فى عام 2008م بما يمثل نحو 124.33% من المتوسط العام، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 14.75% خلال فترة الدراسة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور مساحة محصول الأرز خلال فترة الدراسة، يتضح من المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (2) تناقص مساحة الأرز بالجمهورية بمعدل سنوي معنوى إحصائياً بنحو 2.29 %، وبلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 5.70، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، وأوضحت النتائج أن نحو 32% من التغيرات الحادثة فى المساحة على مستوى الجمهورية يعكس آثارها عامل الزمن.

واتضح من المعادلة رقم (2) تناقص المساحة بمحافظة دمياط بمعدل سنوى معنوى إحصائياً بلغ حوالى 3.07%، وبلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 30.61، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند المستويات المعنوية المألوفة، وبلغت قيمة معامل التحديد(R^2) نحو0.72 مما يعنى أن نحو 72% من التغيرات الحادثة فى المساحة المنزرعة بمحصول الأرز بمحافظة دمياط يعكس أثارها عامل الزمن.

2. **تطور الإنتاجية :** بلغت متوسط إنتاجية الأرز بالجمهورية نحو 4.02 طن/ فدان وحوالى 3.80 طن/فدان للفترتين الأولى والثانية على الترتيب يمثلان نحو 102.81%، 97.19% من المتوسط العام خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 3.91 طن/فدان، وبحد أدنى بلغ نحو 3.64 طن/فدان فى عام 2018م بما يمثل نحو 93.09% من المتوسط العام، وبحد أقصى بلغ نحو 4.09 طن/فدان فى عام 2008م بما يمثل نحو 104.6% من المتوسط العام، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 3.58% خلال فترة الدراسة.

بينما بلغ متوسط الانتاجية بمحافظة دمياط نحو3.61 طن/فدان وحوالى 3.39 طن/فدان للفترتين الأولى والثانية على الترتيب يمثلان نحو 103.14%، 96.86% من المتوسط العام خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 3.50 طن/فدان، وبحد أدنى بلغ نحو 3.09 طن/فدان فى عام 2015م بما يمثل نحو 88.29% من المتوسط العام، وبحد أقصى بلغ نحو 3.71 طن/فدان فى عام 2011م بما يمثل نحو 106% من المتوسط العام، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 4.85% خلال الفترة (2008 -2021م).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور إنتاجية محصول الأرز خلال فترة الدراسة، تبين من المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (2) تناقص إنتاجية الأرز بالجمهورية بمعدل سنوي معنوى إحصائياً بنحو 0.74%، وبلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 25.88، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة، كما بلغت قيمة معامل التحديد(R^2) نحو 0.68 مما يعنى أن نحو 68% من التغيرات الحادثة فى إنتاجية الأرز بالجمهورية يعكس آثارها عنصر الزمن، كما اتضح من المعادلة رقم (4) عدم ثبوت المعنوية الإحصائية عند المستوى الاحتمالى المألوف، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 3.11 وهى أقل من مثيلتها الجدولية، وهذا يعنى الثبات النسبى للإنتاجية الفدانية.

3. **تطور الطاقة الإنتاجية :** بلغ متوسط الطاقة الإنتاجية لمحصول الأرز بالجمهورية نحو 5.7 مليون طن ، 4.5 مليون طن للفترة الأولى والثانية على الترتيب ويمثلان نحو 111.38%، 88.62% من متوسط الإنتاج الكلى خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 5.1 مليون، وبحد أدنى بلغ نحو 3121.53 ألف طن فى عام 2018م بما يمثل نحو 61.11% من المتوسط العام، وبحد أقصى بلغ نحو 7240.18 ألف طن فى عام 2008م بما يمثل نحو 141.74% من المتوسط العام، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 18.91% خلال الفترة (2008 – 2021م).

بينما بلغ متوسط الطاقة الإنتاجية لمحصول الأرز بمحافظة دمياط نحو 238.39 ألف طن، 179.17 ألف طن للفترتين الاولى والثانية على الترتيب ويمثلان نحو 114.18%، 85.82% من متوسط الإنتاج الكلى بمحافظة دمياط خلال فترة الدراسة، وبحد

أدنى بلغ نحو 162.31 ألف طن فى عام 2018م بما يمثل نحو 77.74% من المتوسط العام، وبحد أقصى بلغ نحو 266.68 ألف طن فى عام 2008م بما يمثل نحو 127.73% من المتوسط العام، وبمعامل اختلاف بلغ نحو 16.92% خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني لتطور الطاقة الإنتاجية لمحصول الأرز خلال الفترة (2008-2021م)، اتضح من معادلة الزمن، كما اتضح من المعادلة رقم (6) ثبوت المعنوية الإحصائية عند المستوى الإحتمالى المألوف، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 42.70، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند المستويات المعنوية المألوفة.، وتناقص الطاقة الانتاجية بمحافظة دمياط بمعدل رقم(5) بالجدول رقم (2) أن قيمة (F) المحسوبة نحو 8.46، وهى أكبر من مثيلتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة ، وأن الطاقة الإنتاجية لمحصول الأرز بالجمهورية تناقص بمعدل سنوي معنوى إحصائياً بلغ نحو 3.03 %، وبلغت قيمة معامل التحديد(R^2) نحو 0.41 مما يعنى أن نحو 41% من التغيرات الحادثة فى الإنتاج الكلى لمحصول الأرز على مستوى الجمهورية يعكس آثارها عامل سنوى3.59%، كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) نحو 0.781 مما يعنى أن نحو 78.1% من التغيرات الحادثة فى الإنتاج الكلى بمحافظة دمياط خلال فترة الدراسة يعكسها عامل الزمن.

جدول رقم (1) تطور الأهمية النسبية لمؤشرات الطاقة الإنتاجية لمحصول الأرز خلال الفترة (2008-2021م)

السنة	المساحة (ألف فدان)			الإنتاجية (طن/فدان)			الإنتاج(ألف طن)		
	جمهورية	دمياط	%	جمهورية	دمياط	%	جمهورية	دمياط	%
2008	1769.78	74.00	4.18	4.09	3.60	88.10	7240.18	266.68	3.68
2009	1369.24	64.72	4.73	4.03	3.63	90.07	5518.03	234.95	4.26
2010	1093.30	56.45	5.16	3.96	3.69	93.28	4327.29	208.42	4.82
2011	1409.16	69.19	4.91	4.02	3.71	92.21	5664.81	256.50	4.53
2012	1472.14	66.92	4.55	4.01	3.62	90.46	5895.92	242.46	4.11
2013	1419.38	67.07	4.73	4.03	3.56	88.26	5717.25	238.42	4.17
2014	1363.81	64.12	4.70	4.00	3.45	86.19	5460.68	221.27	4.05
متوسط الفترة	1413.83	66.07	4.70	4.02	3.61	89.77	5689.17	238.39	4.22
2015	1215.83	58.69	4.83	3.96	3.09	77.97	4818.33	181.36	3.76
2016	1353.27	61.37	4.53	3.92	3.37	85.80	5307.51	206.49	3.89
2017	1307.10	57.01	4.36	3.79	3.41	89.98	4957.82	194.57	3.92
2018	858.74	47.06	5.48	3.64	3.45	94.88	3121.53	162.31	5.20
2019	1303.56	52.61	4.04	3.68	3.36	91.31	4798.39	176.83	3.69
2020	1188.48	48.01	4.04	3.74	3.47	92.72	4441.34	166.37	3.75
2021	1104.86	46.00	4.16	3.84	3.62	94.17	4241.89	166.29	3.92
متوسط الفترة	1190.26	52.96	4.49	3.80	3.39	89.55	4526.69	179.17	4.02
المتوسط العام	1302.05	59.52	4.60	3.91	3.50	89.66	5107.93	208.78	4.12

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

جدول رقم (2) معادلات الإتجاه الزمنى لتطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول الأرز خلال الفترة(2008- 2021م)

المتغير التابع		رقم المعادلة	المعادلة	المتوسط العام	معدل التناقص السنوي %	R^2	F
المساحة	جمهورية	1	$\hat{Y} = e^{7.33 - 0.0229\ t}$	1302.05	2.29	0.32	*5.70
	دمياط	2	$\hat{y} = e^{4.31 - 0.0307\ t}$	59.52	3.07	0.72	**30.61
الإنتاجية	جمهورية	3	$\hat{y} = e^{1.42 - 0.0074\ t}$	3.91	0.74	0.68	**25.88
	دمياط	4	$\hat{y} = e^{1.29 - 0.0053\ t}$	3.50	—	0.21	3.11
الإنتاج	جمهورية	5	$\hat{y} = e^{8.75 - 0.0303\ t}$	5107.93	3.03	0.41	**8.46
	دمياط	6	$\hat{y} = e^{5.60 - 0.0359\ t}$	208.78	3.59	0.78	**42.70

$\hat{Y}$: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة، t: عامل الزمن ** معنوية عند مستوى 1%، * معنوية عند مستوى 5%
تقدير معدل النمو السنوي بالصيغة الأسية ($\hat{Y}=e^{a+bx}$)، حيث b*100 هي معدل النمو السنوي.

المصدر: جُمعت وحُسبت من نتائج تحليل بيانات جدول رقم (1).

ثانياً: اقتصاديات إنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة

1. الخصائص والسمات الاجتماعية للمبحوثين بالعينة :

تبين من بيانات جدول رقم (3) أن جميع المبحوثين ذكور؛ لأن زراعة الأرز تحتاج إلى مجهود مستمرة فى بعض العمليات الزراعية، وبلغ متوسط عدد سنوات الخبرة نحو 16سنة، وبالنسبة للحالة التعليمية للمبحوثين تبين أن نسبة الأمية بلغت نحو 14%، ونسبة من يقرأ ويكتب بلغت نحو 36%، فى حين أن الحاصلين على المؤهل المتوسط بلغت نسبتهم نحو38%، بينما نسبة الحاصلين على المؤهل العالى بلغت نحو12% من إجمالى عينة الدراسة الميدانية، وبالنسبة للعمل الرئيسى وُجد أن نسبة العاملين فى الزراعة 58%، فى حين أن نسبة العاملين فى المجال غير الزراعى نحو 42% من إجمالى عينة الدراسة.

جدول رقم (3) الخصائص الاجتماعية للمبحوثين وفقاً لمحاور الدراسة بالعينة الميدانية بمحافظة دمياط

المتغيرات		عدد الزارع	%
نوع المزارع	ذكر	50	100
	أنثى	—	—
الإجمالى		50	100
متوسط سنوات الخبرة بمجال الزراعة (سنة)		16	100
الحالة التعليمية	أمى	7	14
	يقرأويكتب	18	36
	مؤهل متوسط	19	38
	مؤهل عالى	6	12
الإجمالى		50	100
العمل الرئيسى	زراعى	29	58
	غير زراعى	21	42
الإجمالى		50	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لدراسة ميدانية بمحافظة دمياط خلال الموسم الزراعى 2022/2021م .

2. توصيف عينة الدراسة للموسم الزراعى 2022/2021م :

بدراسة نوع التقاوى المستخدمة فى زراعة المحصول بعينة الدراسة تبين من الجدول رقم (4) أن 33 مزارع استخدموا التقاوى المحسنة بما يمثل نحو 66% من إجمالى عدد المبحوثين المستمدة من الأماكن المعتمدة سواء الجمعيات الزراعية، ومديريات الزراعة إدارة التقاوى، وأن 17 مزارع استخدموا التقاوى التقليدية التى يتم الحصول عليها من زراعات سابقة بما يمثل نحو 34% من إجمالى عدد المبحوثين.

وبدراسة أنواع الأصناف المزروعة بعينة الدراسة تبين أن 17 مزارع استخدموا صنف جيزة 178 بما يمثل نحو 34% من إجمالى عدد المبحوثين، رفيع الحبة وعالى الإنتاجية حيث تبلغ متوسط إنتاجيته (4-5 طن/فدان) تجود زراعته فى الأراضى الخصبة والملحية والمستصلحة لأنه يتحمل الملوحة والجفاف، وأن 10 مزارع استخدموا صنف سخا 104 بما يمثل نحو 20% من إجمالى عدد المبحوثين، وهو صنف مبكر النضج، عريض الحبة، مقاوم لمرض اللفحة، وعالى الإنتاجية حيث تبلغ متوسط إنتاجيته حوالى (4- 4.5 طن/فدان)، وأن 23 مزارع استخدموا صنف سخا 101 يمثل نحو 46% من عدد المبحوثين، وهو صنف عريض الحبة، مقاوم لمرض اللفحة، عالى الإنتاجية حيث تبلغ متوسط إنتاجيته حوالى (4-5 طن/فدان)، إضافة أنه يتحمل الملوحة والجفاف، كما تبين من دراسة طريقة الزراعة أن 100% من المبحوثين يزرعون الأرض بطريقة البدار؛ لأن محافظة دمياط لم يتوفر لديها مقومات تكنولوجية وبحثية لزراعة الأرز بالسطارة كما فى المحافظات الآخرى المجاورة لها التى يتوافر بها وحدات بحثية تقوم بتوفير شتلات الأرز وزراعتها بالسطارة، وبدراسة مصدر الرى تبين أن 27 مبحوث مصدر ريهم هو الترعة بما يمثل نحو 54%، و 23 مبحوث مصدر ريهم هو المصرف بما يمثل نحو 46% من إجمالى عدد المبحوثين البالغ نحو 50 مبحوث.

جدول رقم (4) توصيف عينة الدراسة للموسم الزراعى 2022/2021م

البيـــــــــــــــــان		عدد المبحوثين	التكرار النسبى%
مصدر الرى	ترعة	27	%54
	مصرف	23	%46
طريقة الزراعة	بدار	50	%100
نوع التقاوى	محسنة	33	%66
	تقليدية	17	%34
الأصناف المزروعة	جيزة 178	17	%34
	سخا 104	11	%22
	سخا 101	22	%44

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية لدراسة ميدانية بمحافظة دمياط خلال الموسم الزراعى 2022/2021

ثالثاً: المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز بعينة الدراسة بمحافظة دمياط :

بدراسة المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز بعينة الدراسة تبين من بيانات جدول رقم (5) (6)، ما يلي:

1. **مستلزمات الإنتاج:** بلغت عنصر التقاوى، أسمدة بلدية، مبيدات ، أسمدة أزوتية ، أسمدة الفوسفاتية ، وأجولة للتعبئة بلغت نحو 1112 ، 700.3 ، 631.6 ، 496.4 ، 234 ، 158.82 جنيه/فدان على الترتيب بما تمثل نحو 33.36% ، 21.01% ، 18.95% ، 14.89% ، 7.02% ، 4.76% من تكاليف مستلزمات الإنتاج للفدان، حيث أن قيمة التقاوى جاءت فى المرتبة الأولى من بنود مستلزمات الإنتاج؛ نظراً لاستخدام بعض المبحوثين تقاوى محسنة مرتفعة القيمة مقارنة بسعر التقاوى غير محسنة.
2. **عمليات الخدمة الزراعية:** بلغت تكاليف عمليات الخدمة الزراعية المتمثلة فى قيمة العمل الآلى، العمل البشرى، والعمل الحيوانى حيث بلغت نحو 3444.70، 1607.72، 449.81 جنيه/فدان على الترتيب تمثل نحو 62.27%، 29.21% ، 8.18% من إجمالى تكاليف عمليات الخدمة الزراعية.

   كما بلغت تكاليف مستلزمات الإنتاج، والخدمة الزراعية نحو 3333.22، 5502.23 على الترتيب تمثل نحو 37.73%، 62.27% من إجمالى التكاليف المتغيرة البالغة نحو 8835.45 جنيهاً/فدان تمثل نحو 48.19% من التكاليف الكلية البالغة نحو 18335.45 جنيه/فدان.
3. **الإيراد الكلى:** بلغ متوسط إنتاج فدان محصول الارز نحو 3.30 طن/فدان، وبمتوسط سعر بلغ نحو 8727.61 جنيه/ طن بقيمة ناتج رئيسى بلغ نحو 28801.12 يمثل نحو 98.46% من الإيراد الكلى للفدان البالغ نحو 29250.28 جنيهاً، كما بلغت قيمة الناتج الثانوى نحو 449.16 جنيهاً يمثل نحو 1.54% من الايراد الكلى.

جدول رقم (5) الأهمية النسبية لبنود التكاليف الفدانية لمحصول الأرز خلال الموسم الزراعى 2022/2021م

البنود			القيمة (جنيه/فدان)	النسبة المئوية %
عمليات الخدمة الزراعية		عمل بشرى	1607.72	29.21
		عمل حيوانى	449.81	8.18
		عمل آلى	3444.70	62.61
إجمالى عمليات الخدمة الزراعية			5502.23	62.27
مستلزمات الإنتاج		التقاوى	1112	33.36
	الأسمدة	بلدية	700.3	21.01
		كيماوية أزوتية	496.4	14.89
		كيماوية فوسفاتية	234	7.02
		مبيدات	631.6	18.95
		أجولة للتعبئة	158.82	4.76
إجمالى مستلزمات الإنتاج			3333.22	37.73
إجمالى التكاليف المتغيرة			8835.45	48.19
التكاليف الثابتة			9500	51.81
إجمالى التكاليف الكلية			18335.45	100

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج بيانات استمارة الاستبيان للعام الزراعي 2022/2021م.

جدول رقم (6) أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز بعينة الدراسة بمحافظة دمياط خلال الموسم الزراعى 2022/2021م

المؤشر	الوحدة	البيان
الإنتاجية الفدانية	طن/فدان	3.30
متوسط سعر الطن	جنيه/فدان	8727.61
قيمة الناتج الرئيسى	جنيه/فدان	28801.12
قيمة الناتج الثانوى	جنيه/فدان	449.16
العائد الكلى للفدان	جنيه/فدان	29250.28
التكاليف الكلية للفدان	جنيه/فدان	18335.45
صافى العائد الفدانى	جنيه/فدان	10914.83
نسبة المنافع للتكاليف	مرة	1.595
أربحية الجنيه المنفق	جنيه/فدان	0.595

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج بيانات استمارة الاستبيان للعام الزراعي 2022/2021م.

رابعاً: التقدير الاحصائى لدالة الانتاج لمحصول الأرز بعينة الدراسة

يستهدف التقدير الاحصائى لدالة إنتاج محصول الأرز بمحافظة دمياط التعرف على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية فى إنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة، ونظراً لتعدد الصور التى تأخذها دوال الإنتاج لمعرفة تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع سواء بصورتها الخطية أو غير الخطية، وفى ضوء البيانات التى تم الحصول عليها من خلال استمارة الاستبيان تم إجراء العديد من المحاولات للصور الرياضية إلا أنه تبين أن أفضل الصور الرياضية من الناحية الاقتصادية والاحصائية دالة الإنتاج (كوب – دوجلاس)، وبدراسة أهم العوامل المؤثرة على كمية الإنتاج من محصول الأرز بالعينة المسحوبة من مزارعى المحصول تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً بين الكمية المنتجة من محصول الأرز(Y) وكمية التقاوىX_1، بينما وجود علاقة طردية غير معنوية احصائياً بين الكمية المنتجة من محصول الأرز وبين كل من كمية العمل البشرى X_2، عدد ساعات العمل الآلىX_3، كمية السماد الأزوتى X_4، وكمية السماد الفوسفاتىX_5 ، حيث اتخذت المعادلة المقدرة الشكل التالى:

$$Y = -2.89\ X_1^{0.721}\ X_2^{0.099}\ X_3^{0.014}\ X_4^{0.112}\ X_5^{0.151}$$

(6.89) (3.89)** (1.43) (0.09) (0.62) (1.02)**

$$R = 0.950 \quad R^{-2} = 0.890 \quad F = 77.04^{**}$$

حيث أن:

Y = كمية الإنتاج المقدرة لمحصول الأرز بالطن.

X_1 = كمية التقاوى بالكيلوجرام.

X_2 = كمية العمل البشرى رجل/يوم.

X_3 = عدد ساعات العمل الألى.

X_4 = كمية السماد الأزوتى بالوحدات الفعالة.

X_5 = كمية السماد الفوسفاتى بالوحدات الفعالة.

وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للنموذج، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 77.04، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند المستوي المعنوية 1%، مما يؤكد تأثير تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج المقدر مجتمعة على المتغير التابع، كما بلغ معامل التحديد المعدل (R^{-2}) نحو 0.89 مما يؤكد أن المتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النموذج تفسر نحو 89% من التغيرات الحادثة فى المتغير التابع.

وللوقوف علي أهم العوامل المؤثرة على كمية الانتاج، فقد تم تقدير دالة الانتاج بطريقة Backward الانحدار المتعدد المرحلي بهدف الوصول إلى أهم المتغيرات المستقلة تأثيراً على المتغير التابع، حيث اتخذت المعادلة المقدرة الشكل التالي:

$$Y= -2.81\ X_1^{0.764}\ X_2^{0.114}\ X_5^{0.210}$$

(9.83)** (6.14)** (1.94)* (1.96)*)

$$R= 0.950 \quad R^{-2}=0.890 \quad F=133.40^{**}$$

وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة نحو 133.4، وهي أكبر من مثيلتها الجدولية عند المستوي المعنوية 1%، مما يؤكد تأثير تلك المتغيرات التفسيرية في النموذج المقدر على المتغير التابع ، كما بلغ معامل التحديد المعدل (R^{-2}) نحو 0.89 مما يؤكد أن المتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النموذج تفسر نحو 89% من التغيرات الحادثة فى المتغير التابع، أما الباقى ويمثل حوالى11% يرجع إلى عوامل آخرى غير مدروسة، كما تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً بين الكمية المنتجة من محصول الأرز وبين كلاً من كمية التقاوىX_1، كمية العمل البشرى X_2، وكمية السماد الفوسفاتىX_5، وتبين أن إجمالى المرونة الإنتاجية لأهم العوامل المؤثرة علي كمية إنتاج محصول الأرز قد بلغت نحو 1.09 وهذا يُعنى تزايد العائد على السعة أى أنه بزيادة كل هذه العوامل مجتمعة بنسبة 1% تؤدى إلى زيادة إنتاج محصول الأرز بنسبة 1.09%.

خامساً: التحليل الاقتصادى لأثر الممارسات الزراعية على المؤشرات الاقتصادية لانتاج محصول الأرز بعينة الدراسة

1. أثر أصناف محصول الأرز علي بعض المؤشرات الاقتصادية:

للتعرف على أثر استخدام الأصناف على متوسط التكاليف والإنتاجية وصافى عائد فدان محصول الأرز بعينة الدراسة، تم استخدام تحليل التباينANOVA)) ، واختبار أقل فرق معنوى (L.S.D)، حيث تبين من بيانات جدول رقم (7) ما يلي:

الإنتاجية: اتضح وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية الأصناف، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة نحو 3.18، وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الاحتمالي 5%، مما يعكس وجود فروق معنوية بين الإنتاجية الفدانية من محصول الأرز بعينة الدراسة، ولبيان مصدر تلك الفروق، فقد تم إجراء اختبار أقل فرق معنوي بين المتوسطات ((L.S.D للوقوف على مدي معنوية الفروق بين الإنتاجية الفدانية من محصول الأرز حيث تبين وجود فروق معنوية بين الإنتاجية الفدانية لصنف 178، وصنف 104 عند المستوى الاحتمالي 5%، بمتوسطات بلغت نحو 3.54، 3.08 طن/للفدان على الترتيب، فى حين لم يثبت وجود أي فروق معنوية بين الإنتاجية الفدانية لصنف 178، وصنف 101، وكذا صنف 101، وصنف 104، عند أى من مستويات المعنوية المألوفة.كما تبين من بيانات جدول رقم (8) أن الإنتاجية الفدانية كانت أعلى صنف 178 مقارنة بالأصناف الآخرى، حيث بلغت نحو 3.54 طن/فدان، بينما بلغت نحو 3.08 طن/فدان في حالة الصنف 104 أي بزيادة تَقدر بنحو 12.99% مقارنة بالصنف 178، في حين بلغت نحو 3.23 طن/فدان في حالة الصنف 101 أي بزيادة تَقدر بنحو 8.76%مقارنة بالصنف 178، وبنحو4.64% فى حالة الصنف 101 مقارنة بالصنف 104.

تكاليف الإنتاج: اتضح عدم وجود فروق معنوية بين متوسط التكاليف الإنتاجية للأصناف المنزرعة، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة نحو 0.433، وهى أصغر من قيمتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة؛ مما يعكس عدم وجود فروق معنوية بين متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز بعينة الدراسة.

كما تبين من بيانات جدول رقم (8) أن متوسط التكاليف الإنتاجية أعلى في صنف 101 مقارنة بالأصناف الآخرى، حيث بلغت نحو18548.05 جنيه /فدان، بينما بلغت نحو 18540.54 جنيه/فدان في حالة الصنف 104 أي بزيادة تَقدر بنحو 0.04% مقارنة بالصنف 101، في حين بلغت نحو 17927.18 جنيه/فدان في حالة الصنف 178 بانخفاض يُقدر بنحو 3.46%مقارنة بالصنف 101، وبنحو3.42% فى حالة الصنف 178 مقارنة بالصنف 104.

صافى العائد: اتضح وجود فروق معنوية بين صافى العائد الفدانى للأصناف المنزرعة، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة نحو 4.056، وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الاحتمالي 5%، مما يعكس وجود فروق معنوية بين صافى العائد الفدانى من محصول الأرز بعينة الدراسة، ولبيان مصدر تلك الفروق فقد تم إجراء اختبار أقل فرق معنوي بين المتوسطات ((L.S.D للوقوف على مدي معنوية الفروق بين صافى العائد الفدانى من محصول الأرز إذا ما استخدمت الأصناف بصورها الثلاثة، كما تبين وجود فروق معنوية بين صافى العائد الفدانى في صنف 178، وصنف 104 عند المستوى الاحتمالي 5%، بمتوسطات بلغت نحو 13061.36، 7727.51جنيه/للفدان على الترتيب، فى حين لم يثبت وجود أي فروق معنوية بين صافى العائد الفدانى فى حالة صنف 178، وصنف 101 من ناحية، وصنف 101، وصنف 104 من ناحية آخرى، عند أى من مستويات المعنوية المألوفة، وتبين من بيانات جدول رقم (8) أن صافى العائد الفدانى كان أعلى في صنف 178 مقارنة بالأصناف الآخرى، حيث بلغ نحو 13061.36 جنيه/ فدان، بينما بلغ نحو 7727.51 جنيه/فدان في حالة الصنف 104 أي بزيادة تقدر بنحو 40.48% مقارنة بالصنف 178، في حين بلغ نحو 10715.56 جنيه/فدان في حالة الصنف 101 أي بزيادة تَقدر بنحو 17.96%مقارنة بالصنف 178، وبنحو 27.89% فى حالة الصنف 101 مقارنة بالصنف 104.

جدول رقم (7) نتائج تحليل التباين واختبار أقل فرق معنوي (LSD) للمؤشرات الاقتصادية لأصناف محصول الأرز

المؤشر	قيمة (ف) المحسوبة	الصنف	(1)	(2)	قيمة L.S.D
الإنتاجية الفدانية	* 3.18	104	*3.08	---	*0.442
		101	3.23	3.23	
		178	---	*3.54	
متوسط التكاليف الإنتاجية	0.433	104	18540.54	---	---
		101	18548.05	---	
		178	17927.18	---	
صافى العائد الفدانى	* 4.056	104	*7727.51	---	*4248.8
		101	10715.56	10715.56	
		178	---	*13061.36	

** معنوي عند 0.01 * معنوي عند 0.05

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان للعام الزراعي 2022/2021م.

الإيراد الكلي: تبين من بيانات جدول رقم (8) أن متوسط الإيراد الكلي كان أعلى في صنف 178 مقارنة بالأصناف الآخرى، حيث بلغ نحو 30988.54 جنيه/ فدان، بينما بلغ نحو 26268.05 جنيه/فدان في حالة الصنف 104 أي بزيادة تقدر بنحو 15.23% مقارنة بالصنف 178، في حين بلغ نحو 29263.61 جنيه/فدان في الصنف 101 أي بزيادة تُقدر بنحو 5.57%مقارنة بالصنف 178، وبنحو 10.24% فى حالة الصنف 101 مقارنة بالصنف 104.

نسبة المنافع للتكاليف: تبين من بيانات جدول رقم (8) أن نسبة المنافع للتكاليف كانت أعلى فى صنف 178 مقارنة بالأصناف الآخرى، حيث بلغت نحو 1.73، بينما بلغت نحو 1.42 فى الصنف 104 أى بزيادة تقدر نحو 17.92% مقارنة بالصنف 178، فى حين بلغت نحو 1.58 فى الصنف 101 أى بزيادة تقدر بنحو 8.67% مقارنة بالصنف 178، وبنحو 10.13 فى الصنف 101 مقارنة بالصنف 104.

أربحية الجنيه المنفق: تبين من جدول رقم (8) أن أربحية الجنيه المنفق كانت أعلى في صنف 178 مقارنة بالأصناف الآخرى، حيث بلغت نحو 0.73 بينما بلغت نحو 0.58 فى الصنف 101 فى حين انها بلغت نحو 0.42 فى 104.

جدول رقم (8) مقدار التغير لأهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز وفقاً للأصناف المنزرعة

المؤشر	صنف 178 (1)	صنف 104 (2)	صنف 101 (3)	(2) – (1)		(3)-(1)		(2) – (3)	
				مقدار التغير	%	مقدار التغير	%	مقدار التغير	%
الإنتاجية الفدانية	3.54	3.08	3.23	0.46	12.99	0.31	8.76	0.15	4.64
التكاليف الكلية	17927.18	18540.54	18548.05	(613.36)	(3.42)	(620.87)	(3.46)	7.51	0.04
الإيراد الكلي	30988.54	26268.05	29263.61	4720.49	15.23	1724.93	5.57	2995.56	10.24
صافي العائد	13061.36	7727.51	10715.56	5333.85	40.84	2345.8	17.96	2988.05	27.89
نسبة المنافع للتكاليف	1.73	1.42	1.58	0.31	17.92	0.15	8.67	0.16	10.13
أربحية الجنيه المنفق	0.73	0.42	0.58	0.31	42.47	0.15	20.55	0.16	27.59

**الأرقام ما بين الأقواس سالبة.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان للعام الزراعي 2022/2021م.

الأثر المتجمع للممارسات الحيوية لأصناف محصول الأرز

يستخدم الأثر المتجمع لبيان الفروق الصنفية على إنتاجية محصول الأرز باستخدام المتغيرات الصورية التجميعية، وبقياس الأثر فقد تم الحصول علي المعادلة المقدرة التالية:

$$\mathbf{Y = 3.230 + 0.309\ D_1 - 0.142\ D_2}$$
$$(31.52)^{**} \quad (1.99)^{*} \quad (0.76)$$
$$\mathbf{R = 0.35 \quad R^2 = 0.12 \quad F = 3.18^*}$$

حيث أن :

Y = الانتاجية الفدانية المقدرة لمحصول الأرز.

D_1 = متغير صوري يأخذ القيمة (1) للصنف G_{178} وقيمة (0) عدا ذلك.

D_2 = متغير صوري يأخذ القيمة (1) للصنف S_{104} ، وقيمة (0) عدا ذلك.

ومن نتائج التقدير الموضحة للأثر المتجمع للممارسات الحيوية لمحصول الأرز، اتضح معنوية معاملات المتغيرات الصورية للأصناف G_{178} ، S_{101} عند مستويات المعنوية المألوفة، بينما لم تثبت معنوية الصنف S_{104}، كما ثبتت معنوية النموذج حيث بلغت قيمة F المحسوبة نحو 31.52، وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي المعنوية 1% ، وبلغ معامل التحديد نحو 0.12 ، وهذا ما يدل علي أن نحو 12 % من التغيرات في الانتاجية الفدانية ترجع إلي الأثر المتجمع للممارسات الحيوي لأصناف محصول الأرز، ومن المعادلة السابقة يتضح أن أثر الممارسات الحيوية لأصناف الأرز

قد بلغت أعلى ما يمكن فى الصنف سخا 101 ليبلغ نحو 3.230 ، ويليه الأصناف جيزة 178 ، سخا 104 ليبلغ نحو 0.309 ، 0.142- على الترتيب، وبناءً عليه أمكن اشتقاق المسار التجميعي للأصناف كما يتبين من بيانات الجدول رقم(9)، حيث يتضح أن أعلي الأصناف إنتاجية كان جيزة 178 بقيمة تجميعية تقدر بنحو 3.539 طن/فدان في المركز الأول برقم قياسي بلغ نحو 109.57% ، يليها سخا101 ، سخا 104 بقيم تجميعية تقدر بنحو 3.230 ، 3.088 طن لكل منها علي الترتيب من المركز الثاني حتي الثالث، برقم قياسي بلغ نحو 100% ، 95.60% لكل منها علي الترتيب.

جدول رقم (9) المسار التجميعي للممارسات الحيوية لأصناف محصول الأرز.

صنف	الأثر المتجمع		الترتيب	R^2	F
	القيمة التجميعية	الرقم القياسي			
S_{101}	3.230	100	2	0.12	* 3.18
G_{178}	3.539	109.57	1		
S_{104}	3.088	95.60	3		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الاحصائي للمعادلة المقدرة

1. أثر ممارسات التسوية على المؤشرات الاقتصادية لإنتاج محصول الأرز

للتعرف على أثر استخدام التسوية (بالليزر، والعادية) على المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز بعينة الدراسة تم استخدام اختبار Independent Sample T Test كأحد الاختبارات الاحصائية الهامة التى تستخدم لمقارنة متوسط مجموعتين مستقلتين، ومعرفة مدى وجود فروق معنوية بين المجموعتين، وتبين من بيانات الجدول رقم (10) ما يلي:

الإنتاجية الفدانية: بلغت نحو 2.93 طن/فدان فى حالة التسوية العادية، بينما بلغت نحو 3.62 طن/فدان فى حالة التسوية بالليزر، بإرتفاع بلغ نحو 0.69 طن/فدان بما يمثل نحو 23.55% مقارنة بالتسوية العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 6.41 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الاحتمالي 1%، مما يعكس ذلك وجود فرق معنوي بين الإنتاجية فى حالة التسوية بالليزر، والتسوية العادية.

التكاليف الكلية: بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية فى حالة التسوية العادية قد نحو 18250.7 جنيه/فدان، ونحو 18407.6 جنيه/فدان فى حالة التسوية بالليزر، بإرتفاع بلغ نحو 156.9 جنيه/فدان يمثل نحو 0.86% مقارنة بالتسوية العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 0.25 وهى أصغر من قيمتها الجدولية عند نفس مستوي الإحتمالية، مما يعكس ذلك على عدم وجود فرق معنوي بين متوسط التكاليف فى حالة التسوية بالليزر والتسوية العادية.

الإيراد الكلى: بلغ متوسط الإيراد فى حالة التسوية العادية نحو 25890.2 جنيه/فدان، بينما بلغ نحو 32020.7 جنيه/فدان فى حالة التسوية بالليزر، بإرتفاع بلغ نحو 6130.5 جنيه/فدان بما يمثل نحو 23.68% مقارنة بالتسوية العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 4.96 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الإحتمالى 1%، مما يعكس ذلك على وجود فرق معنوي بين متوسط الإيراد فى حالة التسوية بالليزر والتسوية العادية.

صافى العائد الفدانى: بلغ صافى العائد الفدانى فى حالة التسوية العادية نحو 7639.5 جنيه/فدان، ونحو 13613.1 جنيه/فدان فى حالة التسوية بالليزر، بإرتفاع بلغ نحو 5973.6 جنيه/فدان يمثل نحو 78.19% مقارنة بالتسوية العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 5.11 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الإحتمالى 1%، مما يعكس وجود فرق معنوي بين متوسط صافى العائد فى حالة التسوية بالليزر والتسوية العادية.

نسبة المنافع للتكاليف: بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.42 فى حالة التسوية العادية، بينما بلغت نحو 1.74 فى حالة التسوية بالليزر، بإرتفاع بلغ نحو 0.32 بما يمثل نحو 22.54% مقارنة بالتسوية العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 4.72 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الإحتمالى 1%، مما يعكس ذلك على وجود فرق معنوي بين نسبة المنافع للتكاليف فى حالة التسوية بالليزر، والتسوية العادية.

أربحية الجنيه المنفق: بلغ أربحية الجنيه نحو 0.42 فى حالة التسوية العادية، بينما بلغت نحو 0.74 فى حالة التسوية بالليزر، بارتفاع بلغ نحو 0.32 بما يمثل نحو 76.19% مقارنة بالتسوية العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 4.72 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الإحتمالى 1%، مما يعكس ذلك على وجود فرق معنوي بين متوسط أربحية الجنيه فى حالة التسوية بالليزر، والتسوية العادية.

جدول رقم (10) أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز فى حالة التسوية

المؤشر	التسوية العادية	التسوية بالليزر	مقدار التغير	معدل التغير%	t
الإنتاجية الفدانية	2.93	3.62	0.69	23.55	**6.41
التكاليف الكلية	18250.7	18407.6	156.9	0.86	0.25
الإيراد الكلي	25890.2	32020.7	6130.5	23.68	**4.96
صافي العائد	7639.5	13613.1	5973.6	78.19	**5.11
نسبة المنافع للتكاليف	1.42	1.74	0.32	22.54	**4.72
أربحية الجنيه المنفق	0.42	0.74	0.32	76.19	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج بيانات استمارة الاستبيان للعام الزراعي 2022/2021م.

1. أثر التقاوى المحسنة على المؤشرات الاقتصادية لإنتاج محصول الأرز

تبين من بيانات استمارة الاستبيان لمحصول الأرز بمحافظة دمياط خلال الموسم الزراعى 2022/2021م أن فى حالة استخدام التقاوى المحسنة فى زراعة المحصول بلغت كمية التقاوى نحو 58.5 كجم/فدان، بينما فى حالة التقاوى العادية بلغت نحو 63.76 كجم/فدان، وتبين من الجدول رقم (11) ما يلى:

الإنتاجية الفدانية: بلغت الإنتاجية الفدانية نحو 2.73 طن/فدان فى حالة التقاوى العادية، بينما بلغت نحو 3.17 طن/فدان فى حالة التقاوى المحسنة، بارتفاع بلغ نحو 0.44 طن/فدان بما يمثل نحو 16.12% مقارنة بالتقاوى العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 3.76 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الاحتمالي 1%، مما يعكس ذلك وجود فرق معنوي بين الإنتاجية فى حالة التقاوى المحسنة، والتقاوى العادية.

التكاليف الكلية: بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية نحو 17359.2 جنيه/فدان فى حالة التقاوى العادية، بينما بلغت نحو 19409.8 جنيه/فدان فى حالة التقاوى المحسنة، بإرتفاع بلغ نحو 2050.60 جنيه/فدان بما يمثل نحو 11.81% مقارنة بالتقاوى العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 1.83 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الاحتمالي 5%، مما يعكس ذلك وجود فرق معنوي بين متوسط التكاليف الإنتاجية فى حالة التقاوى المحسنة، والتقاوى العادية.

الإيراد الكلي: بلغ متوسط الإيراد الكلى نحو 24549.9 جنيه/فدان فى حالة التقاوى العادية، بينما بلغ نحو 27632.6 جنيه/فدان فى حالة التقاوى المحسنة، بارتفاع بلغ نحو 3082.70 جنيه/فدان بما يمثل نحو 12.56% مقارنة بالتقاوى العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 2.08 وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند المستوى الاحتمالي 5%، مما يعكس ذلك وجود فرق معنوي بين متوسط الإيراد الكلى فى حالة التقاوى المحسنة، والتقاوى العادية.

صافى العائد الفدانى: بلغ صافى العائد الفدانى نحو 7190.8 جنيه/فدان فى حالة التقاوى العادية، بينما بلغ نحو 8222.8 جنيه/فدان فى حالة التقاوى المحسنة، بإرتفاع بلغ نحو 1032.10 جنيه/فدان بما يمثل نحو 14.35% مقارنة بالتقاوى العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 1.42 وهى أصفر من قيمتها الجدولية عند المستويات الإحتمالية المألوفة، مما يعكس ذلك على عدم وجود فرق معنوي بين صافى العائد الفدانى فى حالة التقاوى المحسنة، والتقاوى العادية.

نسبة المنافع للتكاليف : بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.41 فى حالة التقاوى العادية، بينما بلغت نحو 1.42 فى حالة التقاوى المحسنة، بإرتفاع بلغ نحو 0.01 بما يمثل نحو 0.71% مقارنة بالتقاوى العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 0.23 وهى أصفر من قيمتها الجدولية عند المستويات الإحتمالية المألوفة، مما يعكس ذلك على عدم وجود فرق معنوي بين نسبة المنافع للتكاليف فى حالة التقاوى المحسنة، والتقاوى العادية.

أربحية الجنية المنفق: بلغت أربحية الجنيه المنفق نحو 0.41 فى حالة التقاوى العادية، بينما بلغت نحو 0.42 فى حالة التقاوى المحسنة، بإرتفاع بلغ نحو 0.01 بما يمثل نحو 2.44% مقارنة بالتقاوى العادية، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة نحو 0.23 وهى أصفر من قيمتها الجدولية عند المستويات الإحتمالية المألوفة، مما يعكس ذلك على عدم وجود فرق معنوي بين أربحية الجنيه المنفق فى حالة التقاوى المحسنة، والتقاوى العادية.

جدول رقم (11) أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول الأرز وفقاً للتقاوى المحسنة

المؤشر	العادية	المحسنة	الفرق	%	t
الإنتاجية الفدانية	2.73	3.17	0.44	16.12	3.76**
التكاليف الكلية	17359.2	19409.8	2050.60	11.81	1.83*
الإيراد الكلي	24549.9	27632.6	3082.70	12.56	2.08*
صافي العائد	7190.7	8222.8	1032.10	14.35	1.42
نسبة المنافع للتكاليف	1.41	1.42	0.01	0.71	0.23
أربحية الجنيه المنفق	0.41	0.42	0.01	2.44	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج بيانات استمارة الاستبيان للعام الزراعي 2022/2021م.

سادساً: الأثر النسبي لأهم الممارسات الزراعية الجيدة على انتاجية محصول الأرز

لقياس الأثر النسبي لأهم الممارسات الزراعية الجيدة على إنتاجية محصول الأرز، تم استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي Vector Autoregressive Model والذي يتم اختصاره إلى (VAR)، ويتسم هذا النموذج بالعديد من المميزات في تقدير الأثر المتبادل بين المتغيرات محل الدراسة من أهمها الشمولية في تحليل الأثر، والمرونة في التعرف الفعلي على سلوك المتغيرات المستقلة في النموذج، والدقة في القياس لأثر هذه المتغيرات على المتغير التابع على المدى القريب والمتوسط والبعيد، كما تشير النظريات والقواعد الاقتصادية إلى وجود آثار متداخلة للممارسات الزراعية الجيدة كمتغيرات مستقلة على الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز كمتغير تابع، حيث أن التغير في هذه الممارسات الجيدة تسبب في حدوث آثار على الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز، كما أن هناك آثار متداخلة لحدوث هذه المتغيرات في آن واحد وبالتالي تداخل الأثر فيما بينها على هذه الإنتاجية.

ولقياس الأثر المتداخل للممارسات الزراعية الجيدة على الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز (y) في آن واحد تم استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتى Vector Autoregressive Model، وبعد العديد من المحاولات الاحصائية تم التعبير عن أهم الممارسات الزراعية الجيدة كعوامل مستقلة في النموذج في كل من الآتي:

X1= كمية التقاوي المناسبة لتحقيق كفاءة الاستخدام (كيلو جرام)

X2= العمل البشري المناسب لتحقيق كفاءة الاستخدام (رجل/ يوم)
X3= العمل الحيواني المناسب لتحقيق كفاءة الاستخدام (حيوان)
X4= استخدام الميكنة الزراعية لتحقيق كفاءة الاستخدام (ساعة)
X5= كمية السماد النيتروجيني لتحقيق كفاءة الاستخدام (وحدة)
X6= كمية السماد الفوسفاتي لتحقيق كفاءة الاستخدام (وحدة)
X7= قيمة استخدام المبيدات لتحقيق كفاءة الاستخدام (جنية)

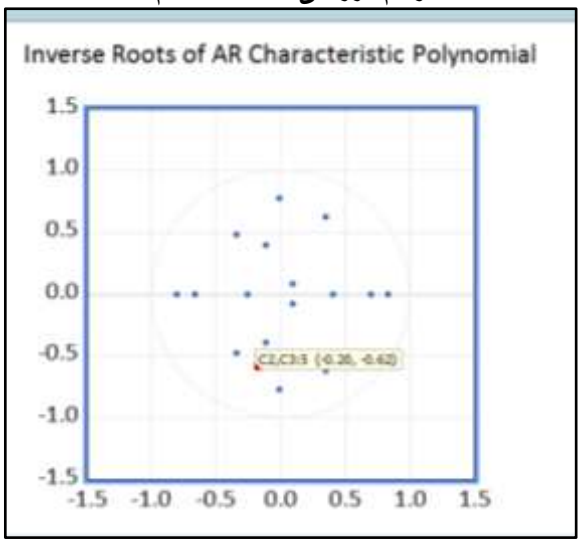
ولوجود علاقة سببية بين المتغيرات تم تعيين درجة الإبطاء المثلى للنموذج وذلك تمهيداً لقياس أثر الصدمات للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع، حيث يتبين من الجدول رقم (12) ان أقل قيمة لمعامل أكاكي كانت 48.579 عند فترة ابطاء موسم واحدة، وبالتالي تكون فترة الإبطاء لمدة موسم هي التي يكون عندها قيمة اختبار أكاكي (AIC) أقل ما يمكن وهي الفترة الملائمة لتقدير النموذج.

جدول رقم (12) يوضح نتائج اختبار اكاكي (Akaike) لتحديد فترة الابطاء المثلي لمتغيرات النموذج المرتبطة بأهم الممارسات الزراعية الجيدة المؤثرة على الإنتاجية الفدانية من محصول الأرز للموسم الزراعى 2022/2021م

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1159.888	NA	1.88e+11	48.66198	48.97385*	48.77984*
1	-1093.903	107.2244*	1.79e+11*	48.57930*	51.38611	49.64000
2	-1031.727	80.31061	2.41e+11	48.65531	53.95704	50.65884
* indicates lag order selected by the criterion						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final prediction error						
AIC: Akaike information criterion						
SC: Schwarz information criterion						
HQ: Hannan-Quinn information criterion						

تم تقدير النموذج حيث تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً للممارسات الزراعية الجيدة متمثلة في (x1، x2، x3، x4، x5، x6، x7) كمتغيرات مستقلة، و(Y) متغير تابع، وللتأكد من صحة النتائج المقدرة بالنموذج وتحديد مدى الإعتماد عليها تم إجراء اختبار استقرارية نموذج VAR، حيث تشير نتائج الشكل رقم (1)، والجدول رقم (13) إلى أن جميع قيم الجذور المعكوسة أقل من الواحد الصحيح وهي داخل دائرة الاختيار، أي أن نموذج المقدر (VAR) هو نموذج مستقر، ومن خلال مخرجات ونتائج نموذج VAR تبين الأثر الكبير والمتداخل لأهم الممارسات الزراعية الجيدة على إنتاجية محصول الارز بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعى 2022/2021م.

شكل رقم (1) يوضح نتائج اختبار الجذور المعكوسة للمتغيرات في نموذج VAR المتعلقة بأهم الممارسات الزراعية الجيدة على الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز للموسم الزراعى 2022/2021م.



جدول رقم (13) نتائج اختبار الجذور المعكوسة للمتغيرات في نموذج VAR المتعلقة بالممارسات الزراعية الجيدة على الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز للموسم الزراعى 2022/2021م

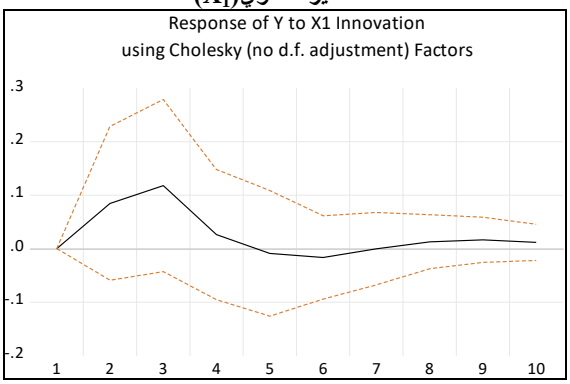
Root	Modulus
0.829720	0.829720
-0.800467	0.800467
-0.006228 - 0.772608i	0.772633
-0.006228 + 0.772608i	0.772633
0.349429 - 0.618479i	0.710364
0.349429 + 0.618479i	0.710364
0.699434	0.699434
-0.661652	0.661652
-0.344910 - 0.475657i	0.587547
-0.344910 + 0.475657i	0.587547
-0.110470 - 0.398538i	0.413565
-0.110470 + 0.398538i	0.413565
0.404043	0.404043
-0.255090	0.255090
0.090999 - 0.084786i	0.124376
0.090999 + 0.084786i	0.124376
No root lies outside the unit circle.	
VAR satisfies the stability condition.	

تقدير أثر الصدمات في المتغيرات الحادثة للممارسات الزراعية الجيدة على إنتاجية محصول الأرز:

من خلال نتائج تقدير النموذج السابق تبين أهمية العمل على قياس الاستخدام المستقبلي للممارسات الزراعية الجيدة على إنتاجية محصول الأرز في المدي القريب والمتوسط والبعيد وهو ما يمكن القيام به من خلال نموذج الصدمات في منهجية نموذج VAR، ويمكن تحديد مدى تأثر إنتاجية الأرز (المتغير التابع) بالانحرافات الحادثة في أهم المتغيرات المعبرة عن الممارسات الزراعية الجيدة (المتغيرات المستقلة) من خلال النتائج التالية:

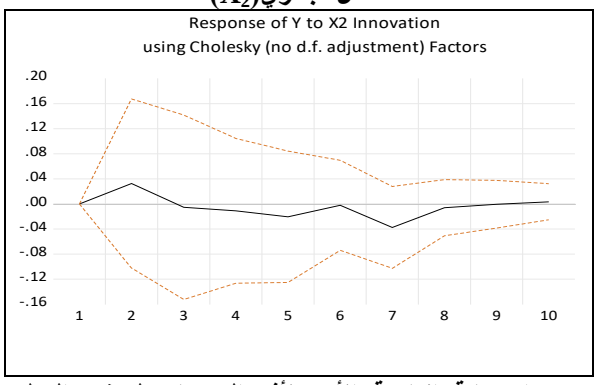
1. **استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير التقاوي(X1) :** تبين من الشكل رقم (2) وجود أثر إيجابى متزايد يستمر لمدة ثلاث مواسم لاستخدام التقاوى، ثم أثر إيجابى متناقص حتى الموسم الرابع مما يشير إلى أهمية العمل على تغيير التقاوى كل ثلاث سنوات.

شكل رقم (2) نتائج تحليل استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير التقاوي(X_1)



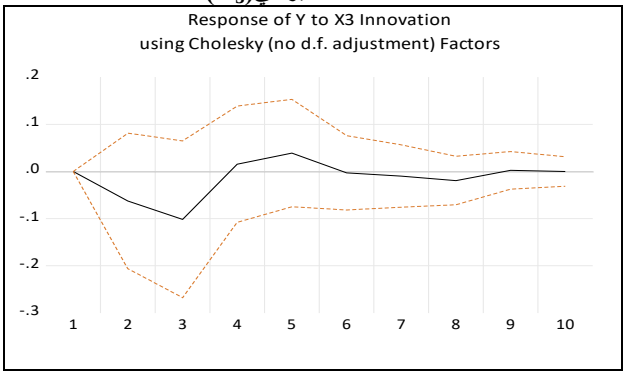
2. **استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير العمل البشري (X_2):** تبين من الشكل رقم (3) وجود أثر إيجابى متزايد يستمر لمدة موسمين، ثم أثر إيجابى متناقص يستمر حتى الموسم الثالث مما يشير إلى أهمية العمل على تدريب وتأهيل العمالة كل ثلاث سنوات.

شكل رقم (3) استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير العمل البشري(X_2)



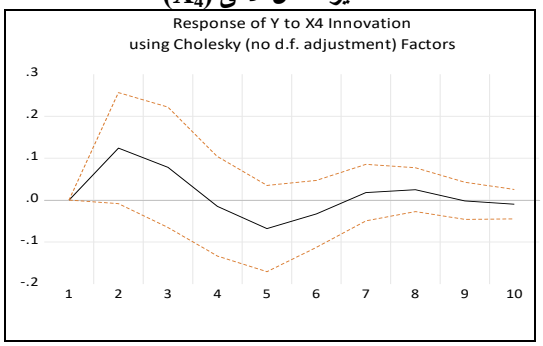
3. **استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير العمل الحيوانى (X_3):** تبين من الشكل رقم (4) عدم وجود أثر إيجابي للعمل الحيواني نتيجة لقلة أعداد حيوانات العمل في العينة من جهة؛ ومن جهة أخرى التوسع في استخدام الميكنة الزراعية.

شكل رقم (4) استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير العمل الحيواني(X_3)



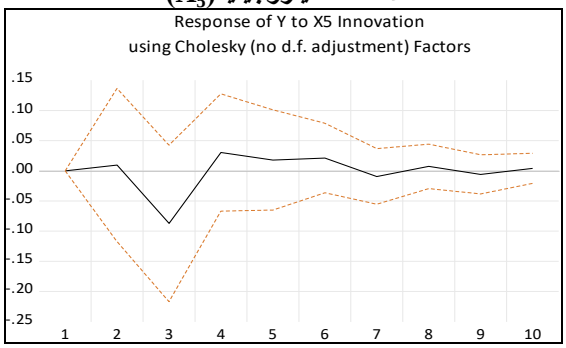
4. **استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير العمل الآلى (X_4):** تبين من الشكل رقم (5) وجود أثر إيجابى متزايد يستمر لمدة موسمين لإستخدام العمل الآلى، ثم أثر إيجابى متناقص يستمر حتى موسم واحد فقط مما يشير إلى أهمية العمل على صيانة وتطوير الميكنة المستخدمة سواء فى عمليات تجهيز الأرض وخدمة المحصول، وعملية الحصاد.

شكل رقم (5) استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير العمل الآلى (X_4)



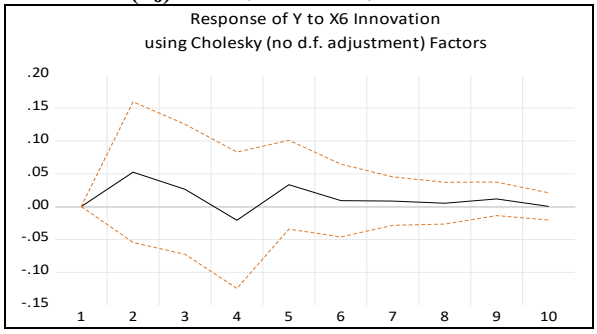
5. **استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير الأسمدة النيتروجينية(X_5):** تبين من الشكل رقم (6) وجود أثر إيجابى محدود نسبياً لاستخدام الأسمدة النيتروجينية على إنتاجية محصول الأرز؛ وقد يرجع ذلك اتجاه مزارعي الأرز إلى التوسع فى استخدام الأسمدة الفوسفاتية لانخفاض سعرها مقارنة بالأسمدة النيتروجينية.

شكل رقم (6) استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير الأسمدة النيتروجينية(X_5)



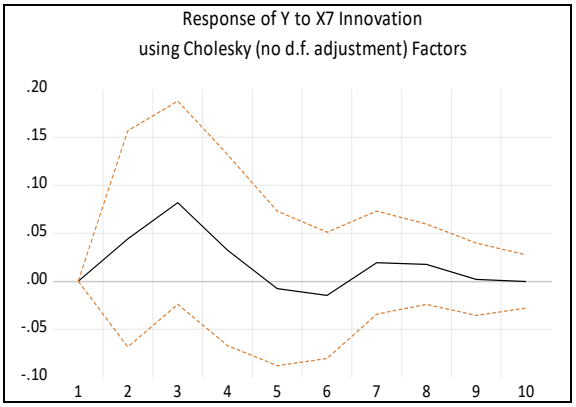
6. **استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير الأسمدة الفوسفاتية (x_6):** تبين من الشكل رقم (7) وجود أثر إيجابى متزايد للأسمدة الفوسفاتية خلال الموسم الزراعي.

شكل رقم (7) استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير الأسمدة الفوسفاتية (x_6)



7. استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير المبيدات (x_7): تبين من الشكل رقم (8) وجود أثر إيجابى متزايد يستمر لمدة ثلاث مواسم، ثم أثر إيجابى متناقص يستمر حتى الموسم الخامس مما يشير إلى الممارسات الزراعية الجيدة اتجاه استخدام المبيدات وعدم الاسراف فيها.

شكل رقم (8) استجابة إنتاجية الأرز لأثر الصدمات لمتغير المبيدات (x_7)



سابعاً: التحديات والمشكلات التى تواجه المزارعين فى إنتاج محصول الأرز بمحافظة دمياط

تبين عند دراسة المشاكل التى يواجهها المزارعين لمحصول الأرز بمحافظة دمياط خلال فترة تجميع استمارات الاستبيان أن هناك عدد من المشكلات الرئيسية تتمثل الأولى فى مشكلات متعلقة بالرى والصرف، والثانية تتعلق بالعمالة البشرية، والثالثة متعلقة بالجوانب الإنتاجية، لمزيد من التدقيق تم تحديد عدد من المشكلات الفرعية لكل مشكلة رئيسية على حدة كما يلى: **مشكلة الـــــــرى والصرف** وتتضمن عدة مشكلات فرعية: عدم انتظام مناوبات الرى (X_1)، ارتفاع منسوب الماء الأرضي (X_2)، عدم تطهير القنوات الرئيسية (X_3)، ارتفاع تكاليف الرى (X_4)، انسداد المصارف المغطاه(X_5)، **مشكلة الـــــــعمالة البشرية** وتتضمن: موسمية العمالة (X_1)، ارتفاع الآجر (X_2)، انخفاض كفاءة العامل فى مجال الزراعة (X_3) فى العينة البحثية لكونها محافظة صناعية أكثر من كونها محافظة زراعية، **مشكلات متعلقة بالجوانب الإنتاجية** وتتضمن انخفاض متوسط إنتاجية الفدان (X_1)، ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج (X_2)، عدم دراية بعض المزارعين بالتقنيات والممارسات الزراعية الجيدة (X_3)، انتشارالإصابة بالحشائش (X_4)، تعرض المحصول للأمراض والآفات (X_5)، التفتت الحيازى (X_6)، صعوبة تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة (X_7) كالتسوية بالليزر على سبيل المثال، انخفاض خصوبة التربة (X_8)، عدم الالتزام بميعاد الزراعة (X_9)، وتم تقسيمها تبعاً لأهميتها بالنسبة للمزارعين فى العينة والبالغ عددهم 50 مزارعاً إلى ثلاث أنواع وهى: مهمة جداً، مهمة، أقل أهمية، حيث يتبين من الجدول رقم (14) أن مشكلة الرى والعمالة والإنتاج كانت مهمة جداً لعدد 30 ، 26 ، 14 مزارعاً على الترتيب و يمثلون نحو 60%، 52% ، 28% من إجمالى المزارعين فى العينة لكل منهم على الترتيب، بينما كانت تلك المشكلات مهمة لعدد 18 ، 21 ، 36 مزارعاً ويمثلون نحو 36% ، 42% ، 72% من إجمالى المزارعين بالعينة لكل منهم على الترتيب، وأخيراً مثلت النسبة المئوية لتلك المشكلات الأقل أهمية بنحو 4% ، 6% ، 0% من إجمالى عدد المزارعين لكل منهم على الترتيب.

جدول رقم (14) المشكلات والتحديات التى تواجه مزارعى محصول الأرز بعينة الدراسة

البيان / الأهمية	مشكلة الرى	%	مشكلة العمالة	%	المشكلات متعلقة بالعملية الإنتاجية	%
مهمة جداً	30	60	26	52	14	28
مهمة	18	36	21	42	36	72
أقل أهمية	2	4	3	6	0	0
الإجمالى	50	100	50	100	50	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان خلال الموسم الزراعي 2022/2021م.

1. التحليل الاحصائى لأسباب مشكلة الرى والصرف

لمعرفة مدى وجود اختلافات جوهرية فى تأثير تلك المشكلات على إنتاج محصول الأرز تم اجراء اختبار التوزيع الطبيعى على البيانات وثبت عدم معنوية التوزيع الطبيعى؛ لذا تم استخدام أسلوب تحليل التباين فى اتجاه واحد، اتضح من بيانات الجدول رقم (15) أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية إحصائياً عند المستوى الإحتمالى 1% ما يدل على وجود فروق معنوية بين تلك المشكلات، ولترتيبها وفقاً لاهتمامات المزارعين فقد تم استخدام طريقة أقل فرق معنوى L.S.D ، وتبين أن مشكلة انسداد المصارف المغطاه (X_5) من أهم المشكلات التى تواجه المزارعين فى عينة الدراسة حيث جاءت فى المرتبة الأولى يليها من حيث درجة الأهمية مشكلة إرتفاع تكاليف الرى (X_4) ، ومشكلة عدم تطهير القنوات الرئيسية (X_3) يمثلان المرتبة الثانية، حيث الأخيرة تتساوى مع مشكلة ارتفاع منسوب الماء الأرضى (X_2) من حيث درجة الأهمية لمزارعى محصول الأرز ليمثلان المرتبة الثالثة، وأيضاً تتساوى الأخيرة مع مشكلة عدم انتظام مناوبات الرى (X_1) من حيث درجة الأهمية لمزرعى إنتاج المحصول محل الدراسة ليمثلان المرتبة الرابعة والأخيرة من اهتمامات المزارعين.

جدول رقم (15) ترتيب المشكلات المتعلقة بالرى والصرف بإستخدام طريقة أقل فرق معنوى

البيان / المشكلات	(ف) المحسوبة	المتوسط	الترتيب	المرتبة الأولى	المرتبة الثانية	المرتبة الثالثة	المرتبة الرابعة
X_1	11.5 **	2.80	X_4				3.68
X_2		3.48	X_2			3.48	3.48
X_3		2.08	X_5		2.96	2.96	
X_4		3.68	X_1		2.80		
X_5		2.96	X_3	2.08			

قيمة L.S.D عند مستوى معنوى 0.01 = 0.68 ، قيمة L.S.D عند مستوى معنوى 0.05 = 0.52

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الاحصائي لبيانات استمارة الاستبيان خلال الموسم الزراعي 2022/2021م.

2. التحليل الاحصائى لمشكلة العمالة البشرية

يتبين من بيانات الجدول رقم (16) أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية إحصائياً عند المستوى الاحتمالى 1% ما يدل على وجود فروق معنوية بين تلك المشكلات، ولترتيبها وفقاً لاهتمامات المزارعين فقد تم استخدام طريقة أقل فرق معنوى L.S.D، وتبين أن مشكلة انخفاض كفاءة العامل جاءت فى المرتبة الأولى من اهتمامات المزارعين، فى حين جاءت مشكلة ارتفاع الأجور فى المرتبة الثانية، بينما وأخيراً جاءت مشكلة موسمية العمالة فى المرتبة الثالثة من اهتمامات المزراعين.

جدول رقم (16) ترتيب الأسباب المتعلقة بمشكلة العمالة بإستخدام طريقة أقل فرق معنوى

البيان / المشكلات	(ف) المحسوبة	المتوسط	الترتيب	المرتبة الأولى	المرتبة الثانية	المرتبة الثالثة
X_1	27.25 **	2.00	X_2			2.52
X_2		2.52	X_1		2.00	
X_3		1.48	X_3	1.48		

قيمة L.S.D عند مستوى معنوى 0.01 = 0.37 ، قيمة L.S.D عند مستوى معنوى 0.05 = 0.28

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الاحصائي لبيانات استمارة الاستبيان خلال الموسم الزراعي 2022/2021م.

3. التحليل الاحصائى للمشكلات المتعلقة بالجوانب الانتاجية

يتبين من بيانات الجدول رقم (17) أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية إحصائياً عند المستوى الإحتمالى 1% ما يدل على وجود فروق معنوية بين تلك المشكلات، ولترتيبها وفقاً لاهتمامات المزارعين فقد تم استخدام طريقة أقل فرق معنوى L.S.D، وتبين أن مشكلة إرتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج (X_2) ومشكلة التفتت الحيازى (X_6)، ومشكلة انخفاض خصوبة التربة (X_8) من أهم المشكلات المتعلقة بالعمالة البشرية والتى تواجه المزارعين حيث جميعهم يمثلون المرتبة الاولى، ويتبين أن للمشكلتين (X_6)، (X_8) فى المرتبة الأولى من حيث درجة الأهمية ليتساويان مع مشكلتى انخفاض متوسط إنتاجية الفدان(X_1)، وصعوبة تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة (X_7) ليمثلان المرتبة الثانية من اهتمامات المزارعين، كما تبين تساوى كل من (X_1)، (X_7) فى المرتبة الثانية من اهتمامات المزارعين لمحصول الأرز مع كل من مشكلة عدم دراية بعض المزارعين بالتقنيات والممارسات الزراعية الجيدة (X_3)، ومشكلة انتشار الإصابة بالحشائش (X_4)، ومشكلة تعرض المحصول للأمراض والآفات (X_5) ليمثلان المرتبة الثالثة من اهتمامات المزارعين فى عينة الدراسة، وأخيراً جاءت مشكلة عدم الإلتزام بميعاد الزراعة (X_9) فى المرتبة الرابعة من اهتمامات المزارعين فى عينة الدراسة.

جدول رقم (17) ترتيب المشكلات المتعلقة بالجوانب الإنتاجية باستخدام طريقة أقل فرق معنوى

البيان / المشكلات	(ف) المحسوبة	المتوسط	الترتيب	المرتبة الأولى	المرتبة الثانية	المرتبة الثالثة	المرتبة الرابعة
X_1	25.59 **	5.06	X_6		5.06	50.6	
X_2		3.58	X_9	3.58			
X_3		6.80	X_2			6.80	
X_4		6.66	X_4			6.66	
X_5		6.74	X_3			6.74	
X_6		5.06	X_7	5.06	5.06		
X_7		6.06	X_5		6.06	6.06	
X_8		5.00	X_8	5.00	5.00		
X_9		11.08	X_1				11.08

قيمة L.S.D عند مستوى معنوى 0.01 = 1.5 ، قيمة L.S.D عند مستوى معنوى 0.05 = 1.15

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الاحصائي لبيانات استمارة الاستبيان خلال الموسم الزراعي 2022/2021م.

يوصى البحث بما يلى:

1. العمل على نشر إيجابيات استخدام الممارسات الحيوية لأصناف الأرز، ودورها فى رفع الإنتاجية الفدانية، صافى العائد الفدانى، ونسبة المنافع للتكاليف.
2. التوسع فى استخدام تقنية التسوية بالليزر كتوفيراً لكمية مياه الرى في ظل محدودية المياه، ومعالجة تدهور التربة وتحسين صفاتها ومعظمة صافى العائد الفدانى مع العمل على تطوير وزيادة عدد وحدات الميكنة الزراعية بالمحافظة.
3. التوسع فى استخدم التقاوى المحسنة مع توفيرها بأسعار مناسبة للمزارعين.
4. تحفيز الزراع على تبنى واستخدام الممارسات الزراعية الجيدة من خلال عمل قوافل ارشادية تقوم بتعريف المزارعين بالتأثير الإيجابى لاستخدام هذه الممارسات الجيدة ومدى الاستفادة التى سوف تعود عليهم منها، وعن العمليات الفنية لهذه الممارسات وكيفية تنفيذها وتوفير الآلات الخاصة بأداء هذه العمليات، وكيفية الحصول عليها وتذليل المشاكل والعقبات التى يمكن أن تواجههم.

المراجع العلمية

1. إيمان محمد أحمد بديوى، **أثر التكنولوجى الحيوى على إنتاج الأرز المصرى في ضوء التحديات المائية والأرضية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الأول، مارس 2016م.
2. الحسينى أحمد الحسينى النفيلى (دكتور)، طارق محمد أبو موسى (دكتور)، **آثر استخدام بعض التقنيات الحديثة فى الزراعة على اقتصاديات إنتاج أهم محاصيل الحبوب بمحافظة الدقهلية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، مجلد 32، العدد4، ديسمبر 2022م.
3. السيد محمد السيد عطاالله (دكتور)، مراد ذكى موسى (دكتور)، **التقدير القياسى لأثر استخدام التقنيات الحيوية على الطاقة الإنتاجية والتصديرية للأرز المصرى**، مجلة البحوث الزراعية، جامعة كفر الشيخ، مجلد (40)، العدد (3)، سبتمبر 2014م.
4. طارق محمد أبو موسى، الحسينى أحمد الحسينى النفيلى (دكتور)، **أثر استخدام بعض التقنيات الحديثة فى الزراعة على اقتصاديات إنتاج اهم محاصيل الحبوب بمحافظة الدقهلية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثانى والثلاثون، العدد الرابع، ديسمبر 2022م.
5. علاء فكرى هلال (دكتور)، **الأثر الاقتصادى للسياسة السعرية وتطبيق سلاسل القيمة لتطوير الخدمات التسويقية لمحصول الأرز (دراسة حالة محافظة دمياط)**، مجلة الاقتصاالزراعى والعلوم الاجتماعية، جامعة المنصورة، مجلد (10)، عدد(2) فبراير2019م.
6. نيفين تودرى جرجس بباوى (دكتور)، **التقييم الاقتصادى لبعض نماذج تكنولوجيا الميكنة الزراعية المستخدمة فى إنتاج محصول الأرز(دراسة حالة بمحافظة الدقهلية)**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد الثامن والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر (ب) 2018م.
7. يحيى محمد متولى خليل (دكتور)، **التحليل الاحصائى باستخدام برامج الحاسب الآلى**، دار الكتب المصرية 14916 بتاريخ 2020/9/8م.
8. وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.
9. وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الدخل الزراعى، أعداد متفرقة.
10. وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، نشرة الميزان الغذائى، أعداد متفرقة.
11. مديرية الزراعة بدمياط، قسم الاحصاء، سجلات رسمية غير منشورة للعام 2022/2021م.

The Economic Impact of Good Agricultural Practices on Rice Production in Damietta Governorate

Fawzy F.Abo El-Enein , A .F. Helal , Azza .R. Abd El-Salam

ABSTRACT

The research mainly aimed to measure the impact of good agricultural practices on rice production in Damietta Governorate, To achieve this goal, the research relied on primary data from a random sample of rice farmers for the 2021/2022 agricultural season, Descriptive and quantitative statistical analysis methods were used to analyze both secondary and primary data, The research examined the current situation of productivity indicators in Egypt and Damietta Governorate, The results showed that there is a statistically significant direct relationship between the quantity produced from the rice crop and the quantity of seeds x1, The amount of human labor is x2, and the amount of phosphate fertilizer is x5, By estimating the production elasticity of the most important factors affecting the amount of rice crop production, it was found that the sample farmers work in light of capacity savings, By measuring the combined effect of the biological practices of the varieties using formal variables, it became clear that the highest productive variety was the Giza 178 variety, with an aggregate value estimated at approximately 3,539 tons/acre, in first place with a record number of approximately 109.57%, followed by Sakha 101 and Sakha 104, with aggregate values estimated at approximately 3,230, 3,088 tons/acre. acres, with a record number of about 100% and 95.60% for each of them, in order from second to third place. It was also shown that there was a positive effect of both biological cultivar practices, laser straightening, and improved seeds on the economic indicators of the rice crop in the study sample, It was highest in the Giza 178 variety, followed by the Sakha 101 variety, then the Sakha 104 variety. By estimating the effect of shocks in the variables occurring in good agricultural practices on the productivity of the rice crop, the positive impact of the use of seeds, human labor, mechanical labor, and phosphate fertilizers was revealed, while A relatively limited positive effect was found in the case of the use of nitrogen fertilizers, and the effect was not proven in the case of animal work due to the expansion of the use of agricultural mechanization, The study recommends working to spread the positives of the use of biological practices for rice varieties, and their role in raising acreage productivity, and expanding the use of laser leveling technology, While working to develop and increase the number of agricultural mechanization units in the governorate, and expanding the use of improved seeds while providing them at reasonable prices for farmers.

Keywords: Good agricultural practices, Autoregression, economic efficiency, laser leveling, improved seeds