دراسة اقتصادية وبيئية لإنتاج الموالح بمحافظة أسوان

ولاء عبد الجواد مصطفى أحمد[١]– سهام أحمد عبد الحميد هاشم[٢]
أيمن محى الدين ابراهيم[١]
١) معهد بحوث وقاية النباتات، مركز البحوث الزراعية ٢) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تقدير دوال تكاليف الإنتاج بإعتبارها تعكس العلاقة بين التكاليف الكلية والانتاج الفعلي حيث يمكن من خلالها اشتقاق أهم المؤشرات الاقتصادية التي تعكس مدى ما تحققه الوحدات الإنتاجية الزراعية من كفاءة اقتصادية في استخدامها للموارد الإنتاجية المشاركة في العملية الإنتاجية وكذلك مدى ما تحققه هذه الوحدات من تعظيم الأرباح للمنتج الزراعي. وتم تقدير دوال الانتاج في الفئة الاجمالية وتم اشتقاق الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الموالح لإجمالي عينة الدراسة. حيث تبين أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من العمل البشري والسماد العضوي والسماد الازوتي، قدر بحوالي ٠,٠١١ ، ٠,١٢٤ ،٠,٠٣٧ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب. كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ٨٢,٥، ٩٣٠، ٢٧٧,٨ جنيه على الترتيب. بينما بلغ متوسط أجر وحدة العمل البشري نحو ١٠ جنيه/ساعة/يوم، ومتوسط سعر وحدة السماد العضوي نحو ٧٥ جنيه/ م^{٣}، ومتوسط سعر وحدة السماد الفوسفاتي ٣,٥ جنيه/ كيلو جرام. كما تبين أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من في العمل البشري والسماد العضوي والسماد الازوتي قد قدر بحوالي ٠,٠٢٣، ٠,٣٣، ٠,١٢٦ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

الكلمات الدالة: دوال التكاليف، دوال الانتاج، الكفاءة الاقتصادية، الحجم الامثل للانتاج.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

المقدمة

يعتبر محصول الموالح من اهم المحاصيل البستانية الواعدة بمصر وتتميز محافظة اسوان بزراعة العديد من محاصيل الفاكهه، ولقد اهتمت الدولة باستصلاح واستزراع مساحات جديدة من الفاكهه بمصر حيث الظروف الجوية المناسبة لزراعتها، ايضا احد المجالات الرئيسية للتنمية الزراعية بمصر (جويلي، ١٩٧١).

يهدف هذا البحث إلى دراسة تقدير دوال تكاليف الإنتاج بإعتبارها تعكس العلاقة بين التكاليف الكلية والانتاج الفعلي حيث يمكن من خلالها اشتقاق أهم المؤشرات الاقتصادية التي تعكس مدى ما تحققه الوحدات الإنتاجية الزراعية من كفاءة اقتصادية في استخدامها للموارد الإنتاجية المشاركة في العملية الإنتاجية وكذلك مدى ما تحققه هذه الوحدات من تعظيم الأرباح للمنتج الزراعي. كما تعد أيضًا دراسة التكاليف الإنتاجية وما يرتبط بها من مؤشرات هامة سواء على مستوى الوحدة الانتاجية او على المستوى القومي، حيث يمكن الاستعانة بها في رسم وتحليل السياسات السعرية ومساعدة المنتجين الزراعيين في اتخاذ القرارات الإنتاجية الخاصة بهم، والتي من شأنها أن تشجع المنتجين على الاستمرار أو التوسع في العملية الإنتاجية أو التوقف عن الانتاج. علاوة علي تحديد حجم الإنتاج الذي يحقق معظمة الأرباح ومن ثم تحقيق الكفاءة الاقتصادية من استخدام العناصر الإنتاجية (مملوك وعدلان، ٢٠٠٧).

مشكلة البحث

تتلخص المشكلة فى في وجود تباين واسع النطاق في حجم مزارع الموالح في محافظة اسوان، حيث تتوزع المزارع بين أقل من اربع فدان للمزارع الصغيرة وأكثر من ٦ فدان للمزارع الكبيرة. ولقد جاء هذا التفتت في المزارع الصغيرة بتأثير عوامل عديدة منها قوانين التوريث والقوانين والتشريعات المنظمة الاستقلال الأراضي الجديدة وتكون مقتصرة على كبار

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

المستثمرين، لذلك اتجهت العديد من الدراسات في الآونة الأخيرة نحو محاولة تحديد الحجم الأمثل لمزارع إنتاج الفاكهة بصفة عامة وللزروع المختلفة بصفة خاصة، خاصةً في ظل توجه استراتيجية التنمية الزراعية نحو زيادة الرقعة الزراعية بنحو ٣ مليون فدان حتى عام ٢٠٢٠ (نصر، ١٩٨٣).

هدف البحث

يهدف البحث الى دراسة تقديره لدوال الانتاج التعرف على اهم عناصر الانتاج المحددة لانتاج الموالح في محافظة اسوان وكذا تقدير مرونة الانتاج لتلك العناصر وحساب المرونه الاجمالية المحددة لطبيعة المرحلة الانتاجية كما يهدف هذا البحث من خلال تقدير دوال التكاليف إلى قياس الحجم الأمثل لمزارع الموالح في الأراضي الجديدة بالمحافظة وتحديد عوائد السعة ووفورات الحجم وفقاً لاختلاف المساحة المزروعة، وذلك من خلال دراسة الكميات الفيزيقية والقيم النقدية للمدخلات الزراعية وفقاً لاختلاف حجم المزرعة وتقدير الأهمية النسبية لمساهمة كل مدخل في التكاليف الكلية، وكذا تقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر الانتاج ، وبما يمكن من الاستفادة القصوى من عناصر الانتاج المتاحة (رضوان، ١٩٩١).

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة في تحقيق اهدافها على البيانات الأولية التى تم الحصول عليها من استمارة استبيان تم إعدادها وجمعها من خلال عينة عشوائية في محافظة أسوان، وتضمنت عملية تحليل البيانات استخدام بعض المعايير الإحصائية الوصفية والكمية المتمثلة في المتوسط الحسابي والأهمية النسبية، بالإضافة لتقدير دوال الإنتاج والتكاليف لتقدير عوائد السعة ووفورات الحجم وكذلك حساب الكفاءة الاقتصادية. (ريحان وأخرون، ٢٠٠٠)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

تم اختيار محافظة اسوان مركز ابو سمبل قرية السلام بتوشكى وفقاً للأهمية النسبية لمساحة وانتاج الموالح، وتم اختيار مفردات العينة من المزارعين بعينة الدراسة داخل القرية باستخدام المعاينة العشوائية العمدية. وقد أعتمدت الدراسة على البيانات المنشورة التى يصدرها الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، وقطاع الشئون الإقتصادية، الكتب، والنشرات العلمية، والإحصائيات الصادرة من الأجهزة الرسمية المتخصصة، مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ومركز البحوث الزراعية، ومنظمة الأغذية والزراعة.

اختيار عينة البحث

تم اختيار عينة عمدية على مستوى المحافظة، ثم على مستوى المراكز، ثم على مستوى الحيازة داخل القرية وذلك بالخطوات التالية:

١) اختيار المحافظة: اتضح من بيانات عام ٢٠١٩ أن المساحة الكلية بالموالح بالمحافظة بلغت نحو ١٣٠١ فدان وبلغت المساحة المثمرة بالمحافظة حوالي ٩٩٩ فدان خلال هذا العام في حين بلغت الانتاج حوالي ٦،٧ ألف طن. وتم اختيار محافظة اسوان مركز ابو سمبل قرية السلام بتوشكى وفقاً للأهمية النسبية لمساحة وانتاج الموالح بها

٢) إختيار المركز: أما بالنسبة لاختيار المراكز فقد تم اختيارها طبقا للخطوات التالية:

- تم ترتيب كل مراكز محافظة اسوان من حيث المساحة المنزرعة بالموالح حيث مثل مركز أبو سمبل بتوشكى المركز الأول بأهمية نسبية بلغت حوالى ٥١% خلال عام٢٠١٩ وتم إختيار قرية السلام بطريقة عمدية والتى تمثل حوالى ٥١% من إجمالى مساحة المركز.

وتم اخذ (١٠٢) مفردة من داخل القرية، تم تقسيمهم كالتالى:

- عينة (١)، أقل من ٤ فدان.
- عينة (٢)، أقل من ٦ فدان.
- عينة (٣)، أكثر من ٦ فدان.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

تطور المساحة والانتاج للموالح في الجمهورية واسوان خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩):
يستعرض هذا البحث الوضع الراهن لمحصول الموالح في مصر ومحافظة أسوان من حيث المساحة الكلية والمثمرة والانتاج وذلك خلال الفترة من (٢٠٠٠ –٢٠١٩).

(١) **<u>المؤشرات الانتاجية لمحصول الموالح</u>:** يوضح الجدول رقم (١) المؤشرات الانتاجية لمحصول الموالح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠–٢٠١٩) ومنه يتبين أن:

***<u>تطور المساحة المزروعة الكلية من محصول الموالح</u>*:** تشير الأرقام الواردة بالجدول رقم (١) ان المساحة المزروعة الكلية من محصول الموالح في مصر قد بلغت ادني قيمة لها حوالي ٣٤٢,٧ الف فدان عام ٢٠٠٠ ، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٥٤١,٧ الف فدان عام ٢٠١٣ هذا وقد بلغ المتوسط العام للمساحة المزروعة حوالي ٤٣٦,٨ الف فدان خلال الفترة (٢٠٠٠–٢٠١٩).

وتوضح المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٢) الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة الكلية من محصول الموالح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠– ٢٠١٩)، حيث يتبين ان المساحة المزروعة بمحصول الموالح تتزايد سنويا بمقدار معنوي احصائيا بلغ حوالي ١٠,٢ ألف فدان. هذا وقد بلغ معامل التحديد (R^2) نحو ٠,٧٤. الامر الذي يشير الى ان نحو ٧٤٪ من التغيرات في المساحة المزروعة يعزي الي تغيرات يعكسها عامل الزمن.

كما تشير نسبة ف المحسوبة والبالغة نحو (٥٠,١**) الي مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (١): المؤشرات الانتاجية لمحصول الموالح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)

السنوات	المساحة الكلية الف فدان	المساحة المثمرة الف فدان	الانتاج الف طن
2000	342.7	323.0	2401.1
2001	344.8	322.3	2594.9
2002	346.2	323.9	2770.3
2003	352.8	325.7	2748.3
2004	359.7	327.8	2887.6
2005	364.8	332.8	3030.2
2006	382.0	341.7	3211.7
2007	394.5	344.4	3134.2
2008	420.7	355.9	3233.5
2009	451.5	368.3	3510.9
2010	462.8	374.0	3523.0
2011	483.3	395.7	3730.7
2012	518.7	417.0	3980.2
2013	541.7	439.0	4098.6
2014	530.4	440.7	4402.2
2015	533.8	449.6	4646.6
2016	485.9	418.4	4272.9
2017	477.5	444.3	4451.6
2018	486.7	425.7	4330.4
2019	456.1	414.6	4245.7
المتوسط	436.8	379.2	3560.2
الادني	342.7	322.3	2401.1
الاعلي	541.7	449.6	4646.6

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة المساحة المحصولية، أعداد متفرقة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٢) : الاتجاه الزمنى العام لتطور المتغيرات لمحصول الموالح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩).

رقم المعادلة	المتغيرات الانتاجية	معادلات الاتجاه الزمني العام	R^2	F
1	المساحة الكلية (الف فدان)	$\hat{Y} = 329.30 + 10.2\ X_i$ (19.03)** (7.7)**	0.74	50.1**
2	المساحة المثمرة (الف فدان)	$\hat{Y} = 300.4 + 7.5\ X_i$ (35.1)** (10.5)**	0.86	110.5**
3	الانتاج الكلي (الف طن)	$\hat{Y} = 2350.5 + 115.2\ X_i$ (27.1)** (15.9)**	0.93	252.7**

المصدر: جمعت وحسبت من الأرقام الواردة بالجدول رقم (١)

حيث ان:

$\hat{Y}$: القيمة التقديرية للمتغيرات لمحصول الموالح في المشاهدة i .

X_i: متغير يعبر عن الزمن بالسنوات في المشاهدة i

i =١، ٢، ٢٠

٢) <u>تطور المساحة المزروعة المثمرة من محصول الموالح:</u> تشير الأرقام الواردة بالجدول رقم (١) ان المساحة المزروعة المثمرة من محصول الموالح في مصر قد بلغت ادني قيمة لها حوالي ٣٢٢,٣ الف فدان عام ٢٠٠١ ، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٤٤٩,٦ الف فدان عام ٢٠١٥ هذا وقد بلغ المتوسط العام للمساحة المزروعة حوالي ٣٧٩,٢ الف فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩).

وتوضح المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٢) الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة المثمرة من محصول الموالح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٩)، حيث يتبين ان المساحة المزروعة المثمرة بمحصول الموالح تتزايد سنويا بمقدار معنوي احصائيا بلغ

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

حوالي ٧,٥ ألف فدان. هذا وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠,٨٦ الامر الذي يشير الي ان نحو ٨٦٪ من التغيرات في المساحة المزروعة يعزي الي تغيرات يعكسها عامل الزمن.

كما تشير نسبة ف المحسوبة والبالغة نحو (١١٠,٥**) الي مدي مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس (خليل، ١٩٩٦).

٣) تطور الانتاج لمحصول الموالح: تشير الأرقام الواردة بالجدول رقم (١) ان الانتاج من محصول الموالح في مصر قد بلغ ادني قيمة له حوالي ٢٤٠١,١ الف طن عام ٢٠٠٠، في حين بلغ أقصى قيمة له حوالي ٤٦٤٦,٦ الف طن عام ٢٠١٥. هذا وقد بلغ المتوسط العام له حوالي ٣٥٦٠,٢ الف طن خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٩).

وتوضح المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٢) الاتجاه الزمني العام لتطور الانتاج من محصول الموالح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)، حيث يتبين ان الانتاج لمحصول الموالح يتزايد سنويا بمقدار معنوي احصائيا بلغ حوالي ١١٥,٢ ألف طن هذا وقد بلغ معامل التحديد (R^2) نحو ٠,٩٣ الامر الذي يشير الي ان نحو ٩٣٪ من التغيرات في الانتاج الكلي تعزي الي تغيرات يعكسها عامل الزمن. كما تشير نسبة ف المحسوبة والبالغة نحو (٢٥٢,٧ **) الى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

الوضع الانتاجي لمحصول الموالح في اسوان: يستعرض الوضع الراهن لمحصول الموالح في محافظة أسوان من حيث المساحة الكلية والمثمرة والانتاج وذلك خلال الفترة من (٢٠٠٠ – ٢٠١٩).

١) المؤشرات الانتاجية لمحصول الموالح في محافظة أسوان: يوضح الجدول رقم (٣) المؤشرات الانتاجية لمحصول الموالح في اسوان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) ومنه يتبين أن:

تطور المساحة المزروعة الكلية من محصول الموالح: تشير الأرقام الواردة بالجدول رقم (٣) ان المساحة المزروعة الكلية من محصول الموالح في اسوان قد بلغت ادنى قيمة لها حوالي

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

٩٨١,٠ فدان عام٢٠٠٤، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ١٦٧٨,٠فدان عام ٢٠٠٦ هذا وقد بلغ المتوسط العام للمساحة المزروعة حوالي ١٣٠٨,٤ فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠١٩) (مديرية الزراعة باسوان ٢٠١٩).

وتوضح المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٤) الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة الكلية من محصول الموالح في اسوان خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٩)، حيث يتبين ان المساحة المزروعة بمحصول الموالح تتزايد سنويا بمقدار غير معنوي احصائيا بلغ حوالي ٨,٩ فدان. وانه لا توجد صورة رياضية مناسبة لطبيعة البيانات وان البيانات تدور حول متوسطها الحسابي (وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي أعداد متفرقة) .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٣): المؤشرات الانتاجية لمحصول الموالح في اسوان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)

السنوات	المساحة الكلية فدان	المساحة المثمرة فدان	الانتاج طن
2000	1077	988	8426
2001	1099	1017	8745
2002	1106	1010	10599
2003	1094	985	8370
2004	981	834	7318
2005	1548	762	6917
2006	1678	833	7869
2007	1386	890	8609
2008	1573	961	9380
2009	1210	867	8617
2010	1306	1182	11523
2011	1469	1064	10380
2012	1505	1048	10084
2013	1359	1041	8643
2014	1359	1061	10000
2015	1381	1063	11248
2016	1209	1198	14195
2017	1226	1203	12556
2018	1301	995	10290
2019	1301	999	6673
المتوسط	1308.4	1000.1	9522.1
الحد الادنى	981.0	762.0	6673.0
الحد الاعلى	1678.0	1203.0	14195.0

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة المساحة المحصولية، أعداد متفرقة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٤): الاتجاه الزمنى العام لتطور المتغيرات لمحصول الموالح في اسوان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)

رقم المعادلة	المتغيرات الانتاجية	معادلات الاتجاه الزمني العام	R2	F
1	المساحة الكلية (فدان)	$\hat{Y} = 1215.01 + 8.9\ X_i$ $(14.2)^{**}\ (1.2)$	0.08	1.6
2	المساحة المثمرة(فدان)	$\hat{Y} = 1171.5 - 120.7\ Xi + 14.3\ Xi^2 - 0.44\ X^3i$ $(12.7)^{**}\ (-3.3)^{**}\ (3.5)^{**}\ (-3.4)^{**}$	0.58	**7.6
3	الانتاج الكلي (طن)	$\hat{Y} = 11042.5 - 1459.2\ Xi + 191.3\ Xi^2 - 6.2\ X^3i$ $(6.5)^{**}\ (-2.1)^{**}\ (2.6)^{**}\ (-2.6)^{**}$	0.44	**4.2

المصدر: جمعت وحسبت من الأرقام الواردة بالجدول رقم (٣)

حيث ان:

$\hat{Y}$: القيمة التقديرية للمتغيرات لمحصول الموالح في المشاهدة i .

X_i :متغير يعبر عن الزمن بالسنوات في المشاهدة i

i=١،٢،.....٢٠

***تطور المساحة المزروعة المثمرة من محصول الموالح*:** تشير الأرقام الواردة بالجدول رقم (٣) ان المساحة المزروعة المثمرة من محصول الموالح في اسوان قد بلغت ادني قيمة لها حوالي٧٦٢,٠فدان عام ٢٠٠٥، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ١٢٠٣,٠ فدان عام ٢٠١٧ هذا وقد بلغ المتوسط العام للمساحة المزروعة حوالي ١٠٠٠,١ فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩).

وتوضح المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٤) الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة المثمرة من محصول الموالح في اسوان خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٩)، حيث يتبين ان المساحة المزروعة المثمرة بمحصول الموالح تتناقص سنويا بمقدار معنوي احصائيا بلغ

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

حوالي ١٢٠,٧ فدان في المرحلة الاولي. ثم تتزايد في المرحلة الثانية بنحو ١٤,٣ فدان ثم اخذت في التناقص لنهاية الدالة بنحو ٠,٤٤ فدان هذا وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠,٥٨ الامر الذي يشير الي ان نحو ٥٨٪ من التغيرات في المساحة المزروعة يعزي الي تغيرات يعكسها عامل الزمن.

كما تشير نسبة ف المحسوبة والبالغة نحو (٧,٦**) الي مدي مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

تطور الانتاج لمحصول الموالح: تشير الأرقام الواردة بالجدول رقم (٣) ان الانتاج من محصول الموالح في اسوان قد بلغ ادني قيمة له حوالي ٦٦٧٣,٠ طن عام ٢٠١٩، في حين بلغ أقصى قيمة له حوالي ١٤١٩٥,٠ طن عام ٢٠١٦. هذا وقد بلغ المتوسط العام له حوالي ٩٥٢٢,١ طن خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٩).

وتوضح المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٤) الاتجاه الزمني العام لتطور الانتاج من محصول الموالح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)، حيث يتبين ان الانتاج لمحصول الموالح بلغ حوالي ١٤٥٩,٢ طن في المرحلة الاولي. ثم تتزايد في المرحلة الثانية بنحو ١٩١,٣ طن ثم اخذت في التناقص لنهاية الدالة بنحو ٦,٢ طن هذا وقد بلغ معامل التحديد (R^2) نحو ٠,٤٤ الامر الذي يشير الي ان نحو ٤٤٪ من التغيرات في الانتاج الكلي تعزي الي تغيرات يعكسها عامل الزمن. كما تشير نسبة ف المحسوبة والبالغة نحو (٤,٢ **) الي مدي مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

دالة إنتاج محصول الموالح علي مستوي إجمالي عينة الدراسة: تم تقدير معالم الدالة الإنتاجية لمحصول الموالح من بيانات عينة الدراسة وفقاً للنموذج المقدر في صورة (كوب – دوجلاس) المحول إلى الصورة اللوغاريتمية المزدوجة لتبسيط تقدير مشتقات الدالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

وسهولة تفسيرها، بإدخال جميع العناصر الإنتاجية المؤثرة على الناتج الكلي للفدان من خلال النموذج التالي (السنتريسي، ٢٠١٧):

$$\ln Q = \ln \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + ... + \beta_7 \ln X_7$$

حيث :

Q = الناتج الكلي للفدان من الموالح موضوع الدراسة (طن).
X_1 = عدد وحدات العمل الآلي المبذول في عمليات الخدمة (ساعة عمل).
X_2 = عدد وحدات العمل البشري المبذول في عمليات الخدمة (ساعة عمل).
X_3 = كمية السماد العضوي (البلدي) (متر مكعب).
X_4 = كمية السماد الأزوتي (وحدة فعالة).
X_5 = كمية السماد الفوسفاتي (وحدة فعالة).
X_6 = كمية السماد البوتاسي (وحدة فعالة).
X_7 = كمية المبيدات المقاومة للحشائش (لتر).
B = المرونة الانتاجية لكل عنصر إنتاجي بالدالة.
a = مقدار ثابت من الناتج الكلي للفدان في حالة انعدام عناصر الانتاج المتغيرة.

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الموالح في المدى الطويل لإجمالي عينة الدراسة بمحافظة اسوان من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الموالح باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية اعتمادا علي البيانات المتحصل عليها من استمارات الاستبيان الميدانية:

$$Ln\ Q = ٠,١١\ Ln\ X2 + ٠,٥٧\ Ln\ X3 + ٠,٢٨\ Ln\ X4$$
$$(٥,٦)^{**} \quad (١١,٢)^{**} \quad (٦,٧)^{**}$$
$$\bar{R}^2 = ٠,٩١ \qquad F = ٢١٠,٦$$

** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الموالح تتمثل في العمل البشري والسماد العضوي والسماد الازوتي وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للعمل البشري بلغت نحو ٠,١١ ، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرالانتاجي بنسبة ١٠% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الموالح بنسبة ١,١%، كما قدرت المرونة الإنتاجية للسماد العضوي والسماد الازوتي بنحو ٠,٥٧، ٠,٢٨ الامر الذي يشير الي ان الانتاج يتم خلال المرحلة الانتاجية الثانية على مستوى كل عنصر على حده حيث أن زيادة السماد العضوي والأسمدة الازوتية بنسبة ١٠% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الموالح بنسبة ٥,٧%، ٢,٨%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١).

أما على مستوى عناصر الانتاج مجتمعة فقد قدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ٠,٩٦ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الموالح بنحو ٩,٦ %، ويوضح ذلك أن شرط الكفاءة الاقتصادية قد تحقق على مستوى العناصر الانتاجية وأن الانتاج يتم في نهاية المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان اقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة أي ما يعني تناقص العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي ٠,٩١ ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٩١% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الموالح ، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (٠,٠١).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

وتم اشتقاق الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الموالح لإجمالي عينة الدراسة، حيث تبين من جدول (١) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من العمل البشري والسماد العضوي والسماد الازوتي ومبيدات الحشائش، قدر بحوالي ٠,٠١١ ، ٠,١٢٤ ،٠,٠٣٧ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ٨٢,٥، ٩٣٠، ٢٧٧,٨ جنيه على الترتيب، بينما بلغ متوسط أجر وحدة العمل البشري نحو ١٠ جنيه/ساعة/يوم، ومتوسط سعر وحدة السماد العضوي نحو ٧٥ جنيه/ م^{٣}، ومتوسط سعر وحدة السماد الفوسفاتي ٣,٥ جنيه/ كيلو جرام.

كما تبين من جدول (٥) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من في العمل البشري والسماد العضوي والسماد الازوتي قد قدر بحوالي ٠,٠٢٣، ٠,٣٣، ٠,١٢٦ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٥): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الموالح بإجمالي عينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي		
	العمل البشري	السماد العضوي	السماد الازوتي
	X_2	X_3	X_4
متوسط كمية عنصر الانتاج $\bar{X}$	١٥٣٩,٥	١٠٧,٥	٢٨٥,٦
متوسط الناتج الكلي Q (طن)	36.26		
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (.E.X)	٠,١١	٠,٥٧	٠,٢٨
المرونة الانتاجية الإجمالية (.E.P)	٠,٩٦		
الناتج المتوسط (.A.P) (طن)	٠,٠٢٣	٠,٣٣	٠,١٢٦
الناتج الحدي (.M.P) (طن)	٠,٠١١	٠,١٢٤	٠,٠٣٧
قيمة الناتج الحدي (.V.M.P) (جنيه)	٨٢,٥	٩٣٠	٢٧٧,٨
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	١٠	٧٥	٣,٥
الكفاءة الاقتصادية (.E.E)	٨,٢	١٢,٤	٧٩,٣

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (متوسط سعر طن الموالح) = ٧٤٠٠ جنيها .
* الناتج المتوسط (.A.P) = الناتج الكلي للمزرعة Q ÷ كمية عنصر الانتاج المستخدم $\bar{X}$.
* الناتج الحدي (.M.P) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (.E.X) × الناتج المتوسط (.A.P).
* قيمة الناتج الحدي (.V.M.P) = الناتج الحدي (.M.P) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (P_Q).
* الكفاءة الاقتصادية (.E.E) = قيمة الناتج الحدي (.V.M.P) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X).

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، حيث تم الحصول علي مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (٥) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من العمل البشري والسماد العضوي

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

والسماد الفوسفاتي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي.

دالة إنتاج الموالح للفئة الحيازية الأولي (أقل من أربع فدان): تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الموالح في المدى القصير للفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة في محافظة اسوان والتي مساحتها أقل من اربع فدان من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي من محصول الموالح باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$LnQ = ٣.٥ + ٠,٦٢٩\ Ln\ X2 + ٠,٥٢٢ Ln\ X3$$
$$(٤,٣)^{**} \quad (٤,٧)^{**} \quad (٣,٤)^{**}$$
$$\bar{R}^2 = ٠,٨٨ \quad F = ١٢٣,٧$$

** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الموالح تتمثل في العمل البشري والسماد العضوي وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للعمل البشري بلغت نحو ٠,٦٢٩، الامر الذي يشير الي ان الانتاج يتم خلال المرحلة الانتاجية الثانية علي مستوي كل عنصر علي حده حيث أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرالانتاجي بنسبة ١٠% تؤدي إلي زيادة إنتاج الموالح بنسبة ٦,٢%، كما قدرت المرونة الإنتاجية للسماد العضوي بنحو ٠,٥٢٢ والتي تشير إلي أن زيادة السماد العضوي بنسبة ١٠% تؤدي إلي زيادة إنتاج الموالح بنسبة ٥,٢% وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

اما علي مستوي عناصر الانتاج مجتمعة فقد قدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ١,١٥ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي من الموالح بنحو ١١,٥% ، ويوضح ذلك أن شرط الكفاءة الاقتصادية قد تحقق على مستوى العناصر الانتاجية وأن الانتاج يتم في نهاية المرحلة الاولي للإنتاج (المرحلة غير الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي أكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة أي ما يعني زيادة العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي ٠,٨٨، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٨٨ % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي من محصول الموالح، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (٠,٠١).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الموالح في الفئة الحيازية الأولي بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (٦) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من العمل البشري وكمية السماد العضوي ، قدر بحوالي ٠,٠١٣ ، ٠,١٦٨ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ٩٥,١٠، ١٢٠٩,٦ جنيه على الترتيب. بينما بلغ متوسط أجر وحدة العمل البشري نحو ١٠ جنيه/ساعة/يوم، ومتوسط سعر وحدة السماد العضوي ٧٥ جنيه/متر مكعب كما تبين من جدول (٢) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من العمل البشري والسماد العضوي ، قدر بحوالي ٠,٠٢١، ٠,٣٢٣طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم اشتقاق الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

إنتاجي على سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (٦) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من العمل البشري والسماد العضوي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، وينصح باستخدام كميات إضافية من هذه العناصر، في ظل تساوي قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي.

جدول (٦): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الموالح بالفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي	
	العمل البشري	السماد العضوي
	X_1	X_3
متوسط كمية عنصر الانتاج $\bar{X}$	٨٥٢,١	٤٦,٩
متوسط الناتج الكلي $\bar{Q}$ (طن)	١٥,١٥	
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	٠,٦٢٩	٠,٥٢٢
المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)	١,١٥	
الناتج المتوسط (A.P.) (طن)	٠,٠٢١	٠,٣٢٣
الناتج الحدي (M.P.) (طن)	٠,٠١٣	٠,١٦٨
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	٩٥,١٠	١٢٠٩,٦
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	١٠	٧٥
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	٩,٥	١٦,١٢

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (متوسط سعر طن الموالح) = ٧٢٠٠ جنيها .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

دالة إنتاج الموالح للفئة الحيازية الثانية (من ٤ الي ٦ فدان): تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الموالح في المدى القصير للفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة في محافظة اسوان من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي من محصول الموالح باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية اعتمادا علي البيانات المتحصل عليها من استمارات الاستبيان الميدانية:

$$Ln\ Q = ٠,٦٥ + ٠,٨١\ Ln\ X6 + ٠,١٨\ Ln\ X7$$
$$(٣,٦٥)^{**}\quad (٦,٥٤)^{**}\quad (٣,٥٦)^{**}$$
$$\bar{R}^2 = ٠,٩٠ \quad F = ٦٥,٩$$

** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الموالح تتمثل في السماد البوتاسي ومبيدات الحشائش، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للسماد البوتاسي ومبيدات الحشائش بلغت نحو ٠,٨١ ، ٠,١٨ الامر الذي يشير الي ان الانتاج يتم خلال المرحلة الانتاجية الثانية علي مستوي كل عنصر علي حده حيث والتي تشير إلي أن زيادة السماد البوتاسي ومبيدات الحشائش بنسبة ١٠% تؤدي إلي زيادة إنتاج من الموالح بنسبة ٨,١٠%، ١,٨٠%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١).

اما على مستوى عناصر الانتاج مجمعة فقد قدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ٠,٩٩ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي من الموالح بنحو ٩,٩%، ويوضح ذلك عدم تحقق شرط الكفاءة الاقتصادية قد تحقق على مستوى العناصر الانتاجية وأن الانتاج يتم في بداية المرحلة الثانية

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي اقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة أي ما يعني العائد المتناقص للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي ٠,٩٠، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٩٠% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي من محصول الموالح، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (٠,٠١).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الموالح في الفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (٧) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً السماد البوتاسي و مبيدات الحشائش، قدر بحوالي ٠,٠٨٩، ٠,٣٩٧ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ٦٥٨,٦ ، ٢٩٤٣,٧ جنيه على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة السماد البوتاسي ٣,٥ جنيه/كيلو جرام، ومتوسط سعر وحدة مبيدات الحشائش نحو ١٦٥ جنيه.

كما تبين من جدول (٧) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من السماد البوتاسي ومبيدات الحشائش، قدر بحوالي٠,١١، ٢,٢١طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (٧): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الموالح بالفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي	
	السماد البوتاسى	مبيدات الحشائش
	X_4	X_7
متوسط كمية عنصر الانتاج $\bar{X}$	٣٨٣,٠٩	١٨,٢٧
متوسط الناتج الكلي Q (طن)	٤٠,٤٥	
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	٠,٨١	٠,١٨
المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)	٠,٩٩	
الناتج المتوسط (A.P.) (طن)	٠,١١	٢,٢١
الناتج الحدي (M.P.) (طن)	٠,٠٨٩	٠,٣٩٧
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	٦٥٨,٦	٢٩٤٣,٧
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	٣,٥	١٦٥
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	١٨٨,١٧	١٧,٨٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (متوسط سعر طن الموالح) = ٧٤٠٠ جنيها .

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، حيث تم الحصول علي مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (٧) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من السماد البوتاسي و مبيدات الحشائش أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

دالة إنتاج الموالح للفئة الحيازية الثالثة (٦ فدان فأكثر): تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الموالح في المدى القصير للفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة في محافظة اسوان من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الموالح باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية اعتمادا علي البيانات المتحصل عليها من استمارات الاستبيان الميدانية:

$$Ln\ Q = ١,٤٥ + ٠,٢٩٣\ Ln\ X1 + ٠,١١٤\ Ln\ X2 + ٠,٢٩١\ Ln\ X٥$$

(٣,٢٢) * (٣,٣٤) * (٥,٣٣) ** (٤,٥٤) **

$\bar{R}^2$ = ٠,٧٧ F = ٥٥,٧

** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الموالح تتمثل في العمل الآلي والعمل البشري والسماد الفوسفاتي، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للعمل الآلي والعمل البشري والسماد الفوسفاتي بلغت نحو ٠,٢٩٣، ٠,١١٤، ٠,٢٩١ علي الترتيب، الامر الذي يشير الي ان الانتاج يتم خلال المرحلة الانتاجية الثانية علي مستوي كل عنصر علي حده حيث أن زيادة الكمية المستخدمة من هذه العناصر بنسبة ١٠ % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الموالح بنسبة ٢,٩٣%، ١,١٤%، ٢,٩١% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١).

اما على مستوى عناصر الانتاج مجمعة فقد قدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو ٠,٦٩٨ وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي من الموالح بنحو ٦,٩٨ %، ويوضح ذلك تحقق شرط الكفاءة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الاقتصادية على مستوى العناصر الانتاجية وأن الانتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي أصغر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة أي ما يعني تناقص العائد للسعة. وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي ٠,٧٧، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي ٨٨% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي من محصول الموالح، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (٠,٠١).

وتم اشتقاق الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الموالح في الفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (٨) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من العمل الآلي والعمل البشري والسماد الفوسفاتي، قدر بحوالي ٠,١٩١، ٠,٠٠٣، ٠,٠٣٨ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي ١٤٥٤، ٢٢,٨، ٢٨٨,٨ جنيه على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة العمل الآلي نحو ١٢٠ جنيه/ساعة، متوسط أجر وحدة العمل البشري نحو ١٠ جنيه/ساعة/يوم ومتوسط سعر وحدة السماد الفوسفاتي نحو ٣,٥ جنيه/كيلو جرام.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٨): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الموالح بالفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) فى دالة الناتج الكلى		
	العمل الآلي	العمل البشري	السماد الفوسفاتي
	X_1	X_2	X_5
متوسط كمية عنصر الانتاج $\bar{X}$	١٣٨	٣٣٦٦,٥	٦٨٢
متوسط الناتج الكلي Q(طن)	٩٠		
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	٠,٢٩٣	٠,١١٤	٠,٢٩١
المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)	٠,٦٩٨		
الناتج المتوسط (A.P.) (طن)	٠,٦٥٢	٠,٠٢٦	٠,١٣٢
الناتج الحدي (M.P.) (طن)	٠,١٩١	٠,٠٠٣	٠,٠٣٨
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	١٤٥٤	٢٢,٨	٢٨٨,٨
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	١٢٠	١٠	٣,٥
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	١٢,١١	٢,٢٨	٨٢,٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (متوسط سعر طن الموالح) = ٧٦٠٠ جنيها .

كما تبين من جدول (٨) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الموالح بالنسبة لكلاً من العمل الآلي والعمل البشري والسماد الفوسفاتي، فقد قدر بحوالي ٠,٦٥٢، ٠,٠٢٦ ، ٠,١٣٢ طن لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، حيث تم الحصول علي مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي (P_X)، حيث تبين من الجدول (٨) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من العمل الالي والبشري و السماد

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الفوسفاتي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي.

التقدير الإحصائي لدوال تكاليف الموالح بعينة الدراسة:

دالة تكاليف إنتاج الموالح على مستوى إجمالي العينة (المدى الطويل): بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح في المدي الطويل على مستوى إجمالي عينة الدراسة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية والموضحة بالمعادلة (١):

$$T.C = ١٦٩٦,٩\ Q - ٧,١٤Q^{٢} + ٠,١Q^{3}$$

$$(4.2)^{**} \quad (-٠,٢٣) \quad (٢,١٢) \qquad \leftarrow (1)$$

$$R^{٢} = ٠,٩٠ \qquad F = ١٣٤,٣$$

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الموالح على مستوى إجمالي عينة الدراسة.

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

** معنوي عند مستوي معنوية ١ %.

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح بإجمالي عينة الدراسة، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي ٩٠% من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الموالح

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى الطويل من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (2):

$$A.C = ١٦٩٦,٩ - ٧,١٤Q + ٠,١Q^{2} \qquad \leftarrow (٢)$$

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى الطويل من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (٢) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$M.C = ١٦٩٦,٩ - ١٤,٣\ Q + ٠,٣\ Q^2 \quad \leftarrow (٣)$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الموالح بإجمالي عينة الدراسة بلغ حوالي ٣٥,٧ طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي للمزرعة قد بلغ نحو 27.3 طن أي أقل من حجم الانتاج الأمثل (٣٥,٧)، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي ٤٤,٥ طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو ١٠٨٤ جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي ١٤٢٦,٩ جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو ٠,٧٦ مما يدل على أن إنتاج الموالح على مستوى إجمالي عينة الدراسة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن الانتاج يتم في مرحلة تناقص العائد للسعة، ولا يستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الانتاج في هذه المرحلة، أي تناقص العائد للسعة نتيجة لزيادة الانتاج بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في التكاليف.

دالة تكاليف إنتاج محصول الموالح للفئة الأولي بعينة الدراسة: بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الأولى بمحافظة اسوان في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية ، والموضحة بالمعادلة (١):

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

$$T.C = ٣٢٧٠,٩ + ٥٣٤,٨\ Q - ١٠,٧\ Q^2 \quad \leftarrow (١)$$

$$(١,٨)\ (٢,٥)^*\ (-٣,٤)^*$$

$$R^2 = ٠,٦٦ \qquad F = ١٨,٥$$

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الموالح على مستوى الفئة الحيازية الأولى.

Q= الناتج الكلي الفعلي (طن).

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح بالفئة الحيازية الأولى، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي ٦٦ % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الموالح ، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية ١%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (٢):

$$A.C = ٣٢٧٠,٩ / Q + ١٥٣٤,٨ - ١٠,٧\ Q \quad \leftarrow (٢)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) المشار إليها بالمعادلة (٢) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (٣):

$$M.C = ١٥٣٤ - ٢١,٤\ Q \quad \leftarrow (٣)$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الموالح بالفئة الحيازية الأولى بلغ حوالي ١٨,٢ طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو ١٥,١٥ طن، أي أقل من حجم الانتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي ٢١,٤ طن والذي يتحقق عند تساوي

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو ١٢٢٣,٢ جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي ١٥٨٨,٦ جنيه.

دالة تكاليف إنتاج محصول الموالح الفئة الثانية بعينة الدراسة: بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الثانية بمحافظة اسوان في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية، والموضحة بالمعادلة (١):

$$T.C = ٧١٨٩,٦ + ٢١٨٦,٨\ Q - ٣٣,٠٣\ Q^2 \quad \leftarrow (١)$$

$$(1.١) \quad (٣.3)^* \quad (-1.٧)$$

$$R^2 = ٠,٨٨ \qquad F = ٤٣,٥$$

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الموالح على مستوى الفئة الحيازية الثانية.

Q= الناتج الكلي الفعلي (طن).

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح بالفئة الحيازية الثانية، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي ٨٨% من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الموالح، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية ١%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (٢):

$$A.C = ٧١٨٩,٦ / Q + ٢١٨٦ - ٣٣,٠٣\ Q \quad \leftarrow (٢)$$

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) بالنسبة لمتغير الانتاج Q المشار إليها بالمعادلة (٢) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (٣):

$$M.C = ٢١٨٦,٨ - ٦٦,٦\ Q \qquad \leftarrow (٣)$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الموالح بالفئة الحيازية الثانية بلغ حوالي ٤٠,٤٥ طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو ٣٥,٨ طن، أي أقل من حجم الانتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي ٧٨,١ طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة ، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو ٤٨٥,٥ جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي ١٠٢٨,٤ جنيه.

دالة تكاليف إنتاج محصول الموالح بالفئة الثالثة بعينة الدراسة: بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح في المدى القصير على مستوى الفئة الحيازية الثالثة بمحافظة اسوان في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية ، والموضحة بالمعادلة (١):

$$T.C = ٣٠٤٢٠ + ١٧٧٩,٧\ Q - ١٦,٢٦\ Q^2 \quad \leftarrow \quad (١)$$

$$(٤.٣)^{**} \quad (٤.٣)^{**} \quad (-٧.٤)^{**}$$

$$R^2 = ٠,٨٤ \qquad F = ٥٤,٧$$

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الموالح على مستوى الفئة الحيازية الثالثة.

Q= الناتج الكلي الفعلي (طن).

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الموالح بالفئة الحيازية الثالثة، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي ٨٤ % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الموالح ، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية ١%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (2):

$$A.C = ٣٠٤٢٠٣/ Q + ١٧٧٩,٧ - ١٦,٢٦ Q \quad \leftarrow (٢)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) المشار إليها بالمعادلة (٢) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (٣):

$$M.C = ١٧٧٩,٧ - ٣٢,٥٢ Q \quad \leftarrow (٣)$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الموالح بالفئة الحيازية الثالثة بلغ حوالي ٩٠ طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو ٤٣,٢٥ طن، أي أكبر من حجم الانتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي ١٧٨ طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

١١٤٧,١ جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي ٦٢٤,٣ جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو ١,٨مما يدل على أن إنتاج الموالح على مستوى الفئة الحيازية الثالثة لا يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لان الانتاج يتم في مرحلة تناقص العائد للسعة وهي مرحلة غير اقتصادية، حيث أن بزيادة الانتاج تتزايد التكاليف وبنسبة أكبر من الزيادة في الانتاج، و إذا استمر المنتج في الانتاج بهذه المرحلة فأن يحقق لاوفورات سعة (أو خسائر) نتيجة تزايد التكاليف مع زيادة الانتاج، لذا يجب على المنتج انتاج حجم لا يتعدى حجم الانتاج الأمثل المدني للتكاليف، حتى يتمكن من تحقيق وفورات سعة (أو تزايد العائد للسعة).

نتائج استطلاع آراء المبحوثين الخاصة بأهم المشكلات التى تواجه تطبيق المكافحة الحيوية في عينة الدراسة الميدانية عام ٢٠١٩ بمحافظة اسوان.

اشارت النتائج بالجدول رقم (٩) أن حوالي ٣٩,٢ % من العينة يوضحون بعدم وجود مشاكل، وأن حوالي ٢١,٦ % من العينة يوضحون أن أهم المشكلات التى تواجه تطبيق المكافحة الحيوية هي قله خبرة المزارع بطرق الزراعة الحيوية، بينما حوالي ٥,٩ % من العينة يوضحون أن أهم المشكلات التى تواجه تطبيق المكافحة الحيوية هي عدم توافر المعرفة الكافية بطرق الانتاج الحيوى، وأن حوالي ١٠,٨ % من العينة يوضحون أن أهم المشكلات التى تواجه تطبيق المكافحة الحيوية هي قله توافر المعلومات عن كيفية التحول للزراعة الحيوية، وأن حوالي ١٠,٨ % من العينة يوضحون أن أهم المشكلات التى تواجه تطبيق المكافحة الحيوية هي قلة توافر امكانيات التخزين والتصنيع للمنتجات الحيوية، في حين ان حوالي ١١,٨ % من العينة يوضحون أن أهم المشكلات التى تواجه تطبيق المكافحة الحيوية هي تدريب الكادر الارشادى وذلك من اجمالي عينة الدراسة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٩): يوضح أهم المشكلات التي تواجة تطبيق المكافحة الحيوية

أهم المشكلات التي تواجة تطبيق المكافحة الحيوية	التكرار	%
لايوجد رد	٤٠	٣٩,٢
قله خبرة المزارع بطرق الزراعة الحيوية	٢٢	٢١,٦
عدم توافر المعرفة الكافية بطرق الانتاج الحيوى	٦	٥,٩
قله توافر المعلومات عن كيفية التحول للزراعة الحيوية	١١	١٠,٨
قلة توافر امكانيات التخزين والتصنيع للمنتجات الحيوية	١١	١٠,٨
تدريب الكادر الارشادى	١٢	١١,٨
الاجمالى	١٠٢	١٠٠,٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان

نتائج استطلاع آراء المبحوثين الخاصة بأهم المقترحات التي يمكن تطبيقها لتفعيل استخدام المكافحة الحيوية في عينة الدراسة الميدانية عام ٢٠١٩ بمحافظة اسوان.

اشارت النتائج بالجدول رقم (١٠) أن حوالي ٣٨,٢ % من العينة يوضحون بعدم وجود اقتراحات، وأن حوالي ١٠,٨ % من العينة يوضحون أن أهم المقترحات هي الاهتمام بزيادة استثمارات الزراعة العضوية، بينما حوالي ١٧,٦ % من العينة يوضحون أن أهم المقترحات هي الاهتمام باقامة صناعة الطفيليات والمفترسات والمستخلصات الطبيعية بديلا للمبيدات الكيمائية، وأن حوالي ١٥,٧ % من العينة يوضحون أن أهم المقترحات هي العمل على تسويق المنتجات الحيوية محليا وعالميا من خلال قنوات مستقرة حكومية واهلية، وأن حوالي ٩,٨ % من العينة يوضحون أن أهم المقترحات هي العمل على زيادة الوعى بالمفاهيم الحديثة للزراعة الآمنه بهدف التصدير،في حين ان حوالي ٧,٨ % من العينة يوضحون أن أهم المقترحات هي الاعتماد على وسائل المكافحة البيولوجية والمخصبات الحيوية لانتاج زراعى نظيف وآمن على صحة المستهلك وقابل للتصدير وذلك من اجمالي عينة الدراسة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (١٠): يوضح أهم المقترحات التي يمكن تطبيقها لتفعيل استخدام المكافحة الحيوية

أهم المقترحات التي يمكن تطبيقها لتفعيل استخدام المكافحة الحيوية	التكرار	%
لايوجد رد	٣٩	٣٨,٢
الاهتمام بزيادة استثمارات الزراعة العضوية	١١	١٠,٨
الاهتمام باقامة صناعة الطفيليات والمفترسات والمستخلصات الطبيعية بديلا للمبيدات الكيمائية	١٨	١٧,٦
العمل على تسويق المنتجات الحيوية محليا وعالميا	١٦	١٥,٧
العمل على زيادة الوعى بالمفاهيم الحديثة للزراعة الآمنه بهدف التصدير	١٠	٩,٨
الاعتماد على وسائل المكافحة البيولوجية والمخصبات الحيوية	٨	٧,٨
الاجمالي	١٠٢	١٠٠,

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان

التحليل الاحصائي لدراسة أثر المكافحة الحيوية على انتاج الفدان من أهم انواع الموالح بعينة الدراسه:

دراسة العلاقة بين تأثير المكافحة الحيوية وانتاجية الفدان من البرتقال بالطن بعينه الدراسة:
بدراسة العلاقة الانحدارية بين كلاً من المكافحة الحيوية كمتغير مستقل (X) وانتاجية الفدان من البرتقال بالطن كمتغير تابع (Y) بين ان هناك علاقة طردية بين المكافحة الحيوية وانتاجية الفدان للبرتقال بالعينة موضع الدراسة وانه عندما يتم استخدام المكافحة الحيوية يؤدي ذلك الي زيادة انتاجية الفدان من البرتقال بنحو ٣,٣ طن للفدان، وبلغ قيمة الارتباط بينهم ٠,٧٩ بين المتغيرين وبلغ معامل التحديد ٠,٦٢ أي ان ٦٢% من التغيرات الحادثة في انتاجية الفدان بالطن ترجع الي استخدام المكافحة الحيوية والباقي لعوامل اخري لم تأخذ في الاعتبار.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

Y=١٥,٥+٣,٣ X

(٨٩,٣) **(١٢,٧) **

R = ٠,٧٩R^2= ٠,٦٢ F= ١٦١,٢

حيث:

Y : انتاجية الفدان من البرتقال بعينة الدراسة.

X : استخدام المكافحة الحيوية.

القيمة الموجودة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة

(R^2) معامل التحديد، (R) معامل الارتباط.

(F) معنوية النموذج ككل.

المصدر: استمارة الاستبيان

دراسة العلاقة بين تأثير المكافحة الحيوية وانتاجية الفدان من الليمون بالطن بعينه الدراسة:

بدراسة العلاقة الانحدارية بين كلاً من المكافحة الحيوية كمتغير مستقل(X) وانتاجية الفدان من الليمون بالطن كمتغير تابع(Y) بين ان هناك علاقة طردية بين المكافحة الحيوية وانتاجية الفدان لليمونبالعينة موضع الدراسة وانه عندما يتم استخدام المكافحة الحيوية يؤدي ذلك الي زيادة انتاجية الفدان من الليمون بنحو ٣,٤ طن للفدان، وبلغ قيمة الارتباط بينهم ٠,٩٤ بين المتغيرين وبلغ معامل التحديد ٠,٨٩ أي ان ٨٩% من التغيرات الحادثة في انتاجية الفدان بالطن ترجع الي استخدام المكافحة الحيوية والباقي لعوامل اخري لم تأخذ في الاعتبار.

Y=٢٠,٦+٣,٤ X

(٢٥٦,٤) **(٢٨,٩) **

R = ٠,٩٤R^2= ٠,٨٩ F= ٨٣٥,١

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

حيث:

Y : انتاجية الفدان من الليمون بعينة الدراسة.

X : استخدام المكافحة الحيوية.

القيمة الموجودة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة

(R^2) معامل التحديد ، (R) معامل الارتباط.

(F) معنوية النموذج ككل.

المصدر: استمارة الاستبيان

دراسة العلاقة بين تأثير المكافحة الحيوية وانتاجية الفدان من الجريب فروت بالطن بعينه الدراسة: بدراسة العلاقة الانحدارية بين كلاً من المكافحة الحيوية كمتغير مستقل (X) وانتاجية الفدان من الجريب فروت بالطن كمتغير تابع (Y) بين ان هناك علاقة طردية بين المكافحة الحيوية وانتاجية الفدان من الجريب فروت موضع الدراسة وانه عندما يتم استخدام المكافحة الحيوية يؤدي ذلك الي زيادة انتاجية الفدان من الليمون بنحو ٣,٩ طن للفدان، وبلغ قيمة الارتباط بينهم ٠,٩٥ بين المتغيرين وبلغ معامل التحديد ٠,٩١ أي ان ٩١% من التغيرات الحادثة في انتاجية الفدان بالطن ترجع الي استخدام المكافحة الحيوية والباقي لعوامل اخري لم تأخذ في الاعتبار.

$Y=٢٠,٤+٣,٩\ X$

(٢٤٧,٣) **(٣١,٧) **

$R = ٠,٩٥ \quad R^2= ٠,٩١ \quad F= ١٠٠٤,٣$

حيث:

Y : انتاجية الفدان من الجريب فروت بعينة الدراسة.

X : استخدام المكافحة الحيوية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

القيمة الموجودة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة
(R^2) معامل التحديد ، (R) معامل الارتباط.
(F) معنوية النموذج ككل.
المصدر: استمارة الاستبيان

التوصيات

- زيادة كميات السماد البوتاسي والمبيدات الخاصة بمقاومة الآفات والحشائش بالحد الذي يسمح بمعظمة الانتاج في الفئة الثانية.
- تحسين الاهتمام بالعنصر البشري واضافة كميات مناسبة من السماد العضوي لزيادة الانتاج ومستوي الكفاءة الاقتصادية للموالح في المزارع الاقل من ٥ فدان.
- تحسين استخدام الميكنة الزراعية الحديثة في العمليات الزراعية وكذلك الاهتمام بالعمل البشري واضافات الكميات المناسبة بين السماد الفوسفاتي وذلك لتحقيق افضل انتاج للموالح بالمزارع كبيرة السعة والتي تزيد مساحتها عن ١٠ فدان.
- اتخاذ الاجراءات التى من شانها زيادة حجم المزارع التي تصل الي ١٠,٢ فدان لتقترب من الحجم الامثل والذي تم اشتقاقة من دوال تكاليف في المدى الطويل.
- تخصيص مناطق معنية لزراعة الموالح للتغلب على مشاكل التصدير بدلا من الاعتماد على تصدير الفائض.
- العمل على التوسع فى فتح أسواق جديدة للتصدير للتغلب على ارتفاع التكاليف التى تواجه المزراعين بجانب تنمية الصادرات المصرية من الموالح إلى الأسواق الخارجية، مع دراسة احتياجات الأسواق من الموالح وخاصة الأسواق الأوروبية وتحديد التوقيت للطلب عليها.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

المراجع

الفت على مملوك، تامر محمد عدلان: الكفاءة التسويقية لأهم محاصيل الفاكهة بالاراضى الجديدة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد السابع عشر، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠٠٧.

طه عبد الله نصر (١٩٨٣): الفواكة المستديمة الخضرة والمتساقطة الاوراق، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية.

مديرية الزراعة بأسوان، سجلات قسم البساتين، ٢٠١٩.

محمد عبد الصادق السنتريسي (٢٠١٧): تحليل التكاليف الزراعية، قسم الاقتصاد الزرعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

عبير بشير محمد خليل (١٩٩٦): دراسة اقتصادية لأهم الأسواق الخارجية لبعض الحاصلات البستانية المصرية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة، جامعة القاهرة، ص ١٥٢.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة المساحة المحصولية، أعداد متفرقة.

أحمد أحمد جويلي (١٩٧١): مبادىء التسويق الزراعي ، دار الهنا للطباعة، الطبعة الأولى.

أحمد إمام رضوان (١٩٩١): دراسة تحليلية للسياسات التسويقية للزروع المصرية الهامة، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

محمد كامل ريحان (٢٠٠٠): محمد صلاح قنديل، محمد حسام السعدني، شحاته السيد شحاته، النظرية الاقتصادية، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، الطبعة الثانية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

AN ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL STUDY FOR CITRUS PRODUCTION IN ASWAN GOVERNORATE

Walaa A. Moustafa[(1)]; Siham A. Hashem[(2)] and Ayman M. Ibrahim[(1)]

1) Plant Protection Research Institute, Agriculture Research Center 2)Department of Environmental Agricultural Science, Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University

ABSTRACT

This study aims to determine production costs functions which reflect the relationship between total costs and actual production, from which it is possible to derive the most important economic indicators that reflect the extent to which agricultural production units achieve economic efficiency in their use of productive resources participating in the production process, as well as the extent to which these are achieved. Units of profit maximization of the agricultural product. The production functions were estimated in the total category, and the marginal product and the average product were derived for each production element in the estimated total product function of the citrus crop for the total sample of the study. It was estimated at about 0.011, 0.124, 0.037 tons for those production elements, respectively, and the Value of the marginal Product (VMP) for those production elements was estimated at about 82.5, 930, 277.8 pounds, respectively, while the average wage of the human labor unit was about 10 pounds / hour / day The average price of an organic fertilizer unit is about 75 pounds/m3, and the average price of a phosphate fertilizer unit is 3.5 pounds/kg.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

It was also found that the Average Yield (A.Y.) of the citrus crop in relation to both human labor, organic fertilizer and nitrogen fertilizer was estimated at about 0.023, 0.33, 0.126 tons for those production elements, respectively.

Key words: cost functions, production functions, economic efficiency, and optimum volume of production.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178