SINAI Journal of Applied Sciences (ISSN: 2314-6079), Vol. (8), Is. (1), Apr. 2019 65-74

SCREENED BY iThenticate Professional Plagiarism Prevention SINAI Journal of Applied Sciences

ARU-EGYPT SJAS Trust Science | It Creates

دراســـــة اقتصــادية لــدوال إنتـــاج وتكـــاليف محصـــول المانجـــو داخـــل محافظـــة الإسماعيلية

محمد السيد عراقي محمد[1]*، رياض إسماعيل مصطفي رضوان[2]،
مروان مصطفي حسن[2]، حنان عبدالمجيد محمود الأمير[1]

١ -قسم الاقتصاد والتنمية الريفية، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.

٢ -معهد بحوث الاقتصاد الزراعي بالإسماعيلية، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مصر.

المُلخص

يعتبر محصول المانجو من أهم المحاصيل البستانية الواعدة بمصر وتعتبر محافظة الإسماعيلية من المحافظات الزراعية الهامة فى مصر لما تشغله من مساحة زراعية ومحصولية، الى جانب تنوع انماط الاستغلال الزراعى بها وتتميز المحافظة بزراعة العديد من محاصيل الفاكهة، ولقد اهتمت الدولة باستصلاح واستزراع مساحات جديدة من الفاكهه بمصر حيث الظروف الجوية المناسبة لزراعتها، تتمثل مشكلة البحث فى انخفاض انتاجية الفدان لمحصول المانجو للاصناف البذرية والمطعومة من ٤,٣ طن للفدان عام ٢٠٠٧، إلى نحو ٢,٧ طن للفدان عام ٢٠١٦، مما أثر بالسلب علي دخول المنتجين، يهدف البحث بصفة عامة إلى قياس الحجم الأمثل لمزارع المانجو في محافظة الإسماعيلية وتحديد عوائد السعة ووفورات الحجم وفقاً لاختلاف المساحة المزروعة، اعتمد البحث في تحقيق أهدافة علي التحليل الوصفي والتحليل الكمي في شرح العوامل المؤثرة علي إنتاج محصول المانجو في محافظة الإسماعيلية، كما اعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها وزارة الزراعة، ذلك بالإضافة إلى البيانات الأولية الناتجة من استمارة استبيان تم إعدادها وجمعها من خلال عينة عشوائية عددها ٣٠٠ مزارعاً من منتجي المانجو والطماطم في محافظة الإسماعيلية خلال موسمي إنتاج ٢٠١٧، ٢٠١٨. وفيما يختص بدراسة تطور المساحة المزروعة لمحصول المانجو داخل المراكز الإدارية بمحافظة الإسماعيلية أشارت النتائج أن مراكز الإسماعيلية، التل الكبير، فايد، القنطرة غرب، القنطرة شرق، القصاصين، أبو صوير، وجملة المحافظة قد بلغ متوسطاتهم حوالي ١٨,٧ ألف فدان، ٩,٤ ألف فدان، ٤,٦ ألف فدان، ٩,٣ ألف فدان، ١٢,٣ ألف فدان، ٢,٠ ألف فدان، ٦,٥ ألف فدان ٦٢,٩ ألف فدان على الترتيب، ويتزايدون سنوياً بمقدار معنوي احصائياً بلغ حوالي ٠,٩ ألف فدان، ٠,٩ ألف فدان، ٠,٤ ألف فدان، ١,٠ ألف فدان، ١,٦ ألف فدان، ٠,١ ألف فدان، ١,٠ ألف فدان، ٥,٩ ألف فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٤,٩%، ٩,٩%، ٧,٨%، ١٠,٤%، ١٢,٧%، ٧,٠%، ١٥,١%، ٩,٣% علي الترتيب. أما عن القياس الاحصائي لدوال إنتاج محصول المانجو داخل جملة العينة أشارت النتائج أن المرونة الإنتاجية لعوامل عدد ساعات العمل البشري، وكمية السماد الأزوتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية السماد البوتاسي قد بلغت نحو ٠,٤٢٢، ٠,٢٦٣، ٠,١١٢، ٠,٠٣٨، أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة ١٠%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو ٤,٢%، ٢,٦%، ١,١%، ٠,٤% علي الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الاجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الاجمالية نحو ٠,٨٣٥. كما أكدت النتائج أن الحجم المعظم للأرباح، والحجم الأمثل للإنتاج، والحجم الفعلي قد بلغوا حوالي ٧,١٨ طن، ٥,٧ طن، ٥,٥٣ طن، مما يشير إلي كفاءة استخدام الموارد، ويوصي البحث بضرورة قيام الجهاز الارشادى الزراعي بمنطقة البحث بعقد دورات تدريبية للمرشدين الزراعيين فى المعارف الخاصة بمجال تداول وتسويق ثمار المانجو، ضرورة اتباع برامج الرش الموصى بها لمقاومة الآفات، مع تجنب الافراط فيها، لتقليل تكاليف الرش وتجنب القضاء على الحشرات النافعة.

الكلمات الإسترشادية: دوال الإنتاج، دوال التكاليف، الكفاءة الاقتصادية.

المقدمة

تعتمد التنمية الاقتصادية الزراعية في مصر على محورين أساسيين يتمثل المحور الأول في التوسع الزراعي الرأسي وذلك بزيادة إنتاجية الوحدة من الأرض الزراعية عن طريق تحسين كفاءة الاستغلال الزراعي الرأسي، ويتمثل المحور الثاني في التوسع الأفقي بزيادة رقعة الأرض الزراعية عن طريق استصلاح وزراعة الأراضي الجديدة، الأمر الذي حظي باهتمام صانعي السياسة الزراعية والاقتصادية بهدف زيادة مصادر توفير الغذاء المطلوب وتوفير فرص عمل وتكوين مجتمعات عمرانية جديدة، حيث تهدف استراتيجية الزراعة المصرية إلى تنفيذ برنامج واسع لاستصلاح الأراضي في مساحة تبلغ نحو٣ مليون فدان موزعة على جميع أنحاء.

يعتبر محصول المانجو من أهم المحاصيل البستانية الواعدة بمصر وتعتبر محافظة الإسماعيلية من المحافظات الزراعية الهامة فى مصر لما تشغله من مساحة زراعية ومحصولية، إلى جانب تنوع أنماط الاستغلال الزراعى بها وتتميز المحافظة بزراعة العديد من محاصيل الفاكهة،

* **Corresponding author: Tel.:** +2010097900550
E-mail address: araky200010@gmail.com

ولقد اهتمت الدولة باستصلاح واستزراع مساحات جديدة من الفاكهة بمصر حيث الظروف الجوية المناسبة لزراعتها، أيضاً أحد المجالات الرئيسية للتنمية الزراعية بمصر، ويعتبر محصول المانجو احد محاصيل فواكه المناطق الاستوائية ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة لرفع مستوى الصحة العامة للإنسان حيث تحتوى ثمرة المانجو على مواد سكرية ذائبة وكربوهيدرات وبروتين ودهون وأحماض عضوية وألياف بنسبة ٤٠%.

مشكلة البحث

يعتبر محصول المانجو أحد محاصيل الفاكهة التي تتعرض للعديد من التغيرات الطبيعية والمناخية المختلفة من درجة الحرارة والرطوبة وهبوب الرياح الشديدة خلال فترة التزهير مما يؤدي إلي تزايد تساقط الأزهاروالثمار، كما أن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى احتراق كثير من الثمار. وقد شهدت محافظة الإسماعيلية انخفاض في إنتاجية الفدان لمحصول المانجو للأصناف البذرية والمطعومة من ٤,٣ طن للفدان عام ٢٠٠٧، الي نحو ٢,٧ طن للفدان عام ٢٠١٦، مما أثر بالسلب علي دخول المنتجين. وقد كان لانخفاض الانتاجية الفدانية اكبر الاثر في حدوث تقلبات سعرية في اسعار المانجو مما أثر علي طلب المستهلكين لها، وانخفاض القوة الشرائية. مما انعكس علي السياسات الانتاجية والتسويقية لهذا المحصول. لذا كان من الضروري دراسة اقتصاديات هذا المحصول والتعرف على أهم المشاكل والمعوقات التي أثرت على إنتاجيته داخل محافظة الإسماعيلية.

هدف البحث

يهدف البحث بصفة عامة إلى قياس الحجم الأمثل لمزارع المانجو في محافظة الإسماعيلية 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، وذلك بغرض المساهمة في جهود تنمية القطاع الزراعي المصري والارتفاع بمستوى معيشة المزارع المصري عن طريق النهوض بالمستوى الاقتصادي للمزرعة المصرية وخاصة في الأراضي الجديدة وكذلك تهدف الدراسة إلى دراسة وتحليل كل من:

١- بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول المانجو في محافظة الإسماعيلية.

٢- الأهمية النسبية للمراكز المنتجة لمحصول المانجو على مستوى محافظة الإسماعيلية.

٣- أهم العوامل الانتاجية المؤثرة على دالة انتاج وتكاليف محصول المانجو فى محافظة الإسماعيلية لعينة الدراسة لعام ٢٠١٧.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على التحليل الوصفي والتحليل الكمي في شرح العوامل المؤثرة علي إنتاج محصول المانجو في محافظة الإسماعيلية، كما اعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها وزارة الزراعة، ذلك بالإضافة إلى البيانات الأولية الناتجة من استمارة استبيان تم إعدادها وجمعها من خلال عينة عشوائية في محافظة الإسماعيلية، وتضمنت عملية تحليل البيانات استخدام بعض المعايير الإحصائية الوصفية والكمية المتمثلة في المتوسط الحسابي والأهمية النسبية ومعادلات الاتجاه الزمني العام، بالإضافة لتقدير دوال الإنتاج والتكاليف لتقدير عوائد السعة ووفورات الحجم خلال موسمي إنتاج ٢٠١٧، ٢٠١٨.

النتائج والمناقشة

الأهمية النسبية لمحصول المانجو داخل قائمة الزروع البستانية

باستعراض الأرقام الواردة بجدول ١ والذي يوضح الأهمية النسبية لمساحة محصول المانجو داخل المساحات المزروعة بالمحاصيل البستانية في محافظة الإسماعيلية خلال متوسط الفترة (٢٠١٤-٢٠١٦). ومنه يتبين أن محصول المانجو يحتل المرتبة الأولي من حيث المساحة المزروعة والبالغة حوالي ٩٤,٨ ألف فدان، تمثل نحو ٥٨,٨% من جملة المساحة الكلية للزروع الفاكهية، ثم يأتي محصول الموالح في المرتبة الثانية من حيث المساحة المزروعة والبالغة حوالي ٣٠,٧ ألف فدان، يمثل نحو ١٩% من جملة المساحة البستانية.

ثم يأتي محصول الزيتون في المرتبة الثالثة بمساحة تقدر بحوالي ١٧,١ ألف فدان، يمثل نحو ١٠,٦% من جملة المساحة البستانية، ثم يأتي بعد ذلك في الترتيب محاصيل الموز، والعنب، والنخيل بأهمية نسبية للمساحة بلغت نحو ٩,٥%، ١,٤%، ٠,٨% علي الترتيب من جملة المساحة الفاكهية والبالغة حوالي ١٦١,٥ ألف فدان. مما سبق يتبين أن محصول المانجو يعتبر من أهم محاصيل الفاكهة في محافظة الإسماعيلية، لذا كان من الضروري إعطاء أهمية لدراسة اقتصاديات هذا المحصول واستعراض المشاكل التي تواجه مزارعيه في محافظة الإسماعيلية.

تطور المساحة المزروعة لمحصول المانجو داخل مختلف المراكز الإدارية بمحافظة الإسماعيلية

مركز الإسماعيلية

توضح البيانات الواردة بجدول ٦ (المحلق) تطور المساحات المثمرة بمحصول المانجو داخل مركز الإسماعيلية بمحافظة الإسماعيلية خلال الفترة من

جدول (١): الأهمية النسبية لمساحة محصول المانجو داخل المساحات المزروعة بالمحاصيل البستانية في محافظة الإسماعيلية خلال متوسط الفترة (٢٠١٤-٢٠١٦).

الزروع البستانية	المساحة المزروعة (ألف فدان)	الأهمية النسبية (%)
المانجو	٩٤,٨٤	٥٨,٧٢
الموالح	٣٠,٦٩	١٩,٠
زيتون	١٧,٠٦	١٠,٥٦
موز	١٥,٣٢	٩,٤٨
عنب	٢,٢٦	١,٤٠
نخيل	١,٣٥	٠,٨٤
جملة	١٦١,٥٢	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من: مديرية الزراعة بمحافظة الإسماعيلية، إدارة البساتين، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.

(٢٠٠٢-٢٠١٦) ومنه يتبين أن المساحة المثمرة المزروعة بمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها حوالي ٦,٧ ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٢٨,٤ ألف فدان بنسبة تطور بلغت نحو ٤٢١,٥% عام ٢٠١١. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ١٨,٧ألف فدان. وتشير تقديرات المعادلة رقم ١ (جدول ٢) أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩٢٠ فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٤,٩. كما بلغ معامل التحديد (R^2) حوالي ٠,٣٤ الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٣٤% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزي إلي التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

مركز التل الكبير

تشير البيانات الواردة بجدول ٦ بالملحق تطور المساحات المثمرة بمحصول المانجو داخل مركز التل الكبير خلال الفترة من (٢٠٠٢-٢٠١٦) ومنه يتبين أن المساحة المثمرة المزروعة لمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها حوالي ٣,٥ ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ١٤,٩ألف فدان، بنسبة تطور بلغت نحو ٤٢٤,٨% خلال عام ٢٠١٦. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ٩,٤ ألف فدان. وتشير تقديرات المعادلة رقم ٢ أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩٣٠ فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٩,٩. كما بلغ معامل التحديد (R^2) نحو ٠,٨٧ الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٨٧% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزي إلي التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

مركز فايد

أظهرت البيانات أن المساحة المثمرة المزروعة لمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها حوالي ١,٧ ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٦,٤ألف فدان بنسبة تطور بلغت نحو ٣٧٥% خلال عام ٢٠١٦. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ٤,٦ألف فدان. وتشير تقديرات المعادلة رقم ٣ (جدول ٢) أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٣٦٠ ألف فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٧,٨. كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٨٤ الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٨٤% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزي إلي التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

مركز القنطرة غرب

أكدت البيانات أن المساحة المثمرة المزروعة لمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها حوالي ٣,٥ ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ١٥,٤ألف فدان بنسبة تطور بلغت نحو ٤٤٣,٨% خلال عام٢٠١٥. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ٩,٤ ألف فدان. وتشير تقديرات المعادلة رقم ٤ (جدول ٢) أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩٧٠ فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١٠,٤. كما بلغ معامل التحديد (R^2) نحو ٠,٩٥ الأمر الذي يشير إلى أن نحو ٩٥% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزى إلى التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

مركز القنطرة شرق

توضح البيانات الواردة بجدول ٦ (الملحق) تطور المساحات المثمرة بمحصول المانجو داخل مركز القنطرة شرق بمحافظة الإسماعيلية خلال الفترة من (٢٠٠٢-٢٠١٦) ومنه يتبين أن السماحة المثمرة المزروعة لمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها حوالي ٤,٧ ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي

٢٦,٤ ألف فدان، بنسبة تطور بلغت نحو ٥٦١,٥٧% خلال عام ٢٠١٦. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ١٢,٤ألف فدان. وتشير تقديرات المعادلة جدول رقم ٥ (جدول ٢) أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١,٦ ألف فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١٢,٧. كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٩٢، الأمر الذي يشير إلى أن نحو ٩٢% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزي إلى التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

مركز القصاصين

تشير البيانات أن المساحة المثمرة المزروعة لمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها ٠,٦٦ ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٣,٣ ألف فدان بنسبة تطور بلغت نحو ٤٩٢,٤% عام ٢٠١٠. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ١,٩ألف فدان. وتشير تقديرات المعادلة رقم ٦ (جدول ٢) أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٤٠ فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٧,٠. كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٤٨ الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٤٨% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزي إلى التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

مركز أبو صوير

توضح البيانات الواردة بجدول ٦ (المحلق) تطور المساحات المثمرة بمحصول المانجو داخل مركز أبو صوير بمحافظة الإسماعيلية خلال الفترة من (٢٠١٦-٢٠٠٢) ومنه يتبين أن المساحة المثمرة المزروعة لمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها حوالي ٢,٥ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ١٤,٠ألف فدان بنسبة تطور بلغت نحو ٥٦٠,٤% عام ٢٠١٥. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ٦,٥٠ ألف فدان.

وتشير تقديرات المعادلة رقم ٧ (جدول٢) أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩٨٠ فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١٥,١. كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٧٤، الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٧٤% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزي إلي التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

جملة المحافظة

تؤكد البيانات أن المساحة المثمرة المزروعة لمحصول المانجو قد بلغت أدني قيمة لها حوالي ٢٣,٣ ألف فدان عام ٢٠٠٢، في حين بلغت أقصى قيمة لها حوالي ٩٨,٧ ألف فدان بنسبة تطور بلغت نحو ٤٢٣,٥% عام ٢٠١٦. كما بلغ المتوسط العام للمساحة المثمرة لمحصول المانجو حوالي ٦٢,٩ ألف فدان. وتشير تقديرات المعادلة رقم ٨ بجدول ٢ أن المساحة المثمرة تتزايد سنوياً بمقدار معنوى إحصائياً بلغ حوالي ٥٨٦ فدان، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٩,٣. كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٩٧، الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٩٧% من التغيرات في المساحة المثمرة تعزي إلي التغيرات المماثلة يعكسها عامل الزمن.

القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول المانجو بعينة الدراسة

يوضح جدول ٣ نتائج القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول المانجو في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة باستخدام الانحدار المرحلي بعينة المزارع خلال موسمي إنتاج ٢٠١٧، ٢٠١٨. والمتمثلة في عدد ساعات العمل البشري (X_1)، عدد ساعات العمل الآلي (X_2)، كمية السماد العضوي (X_3) بام^3، وكمية السماد الآزوتي (X_4) بالكجم/وحدة فعالة، وكمية السماد البوتاسي (X_5) بالكجم/ وحدة فعالة، وكمية السماد الفوسفاتي (X_6) بالكجم/وحدة فعالة، وكمية المبيدات (X_7) باللتر داخل مختلف الفئات الحيازية خلال موسم إنتاج ٢٠١٧.

الفئة الأولى (أقل من ٥ فدان)

توضح المعادلة رقم (٩) بجدول ٣ التقدير القياسي للدالة الإنتاجية لمحصول المانجو للفئة الحيازية الأولي حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة احصائياً بين كمية الإنتاج من محصول المانجو وكلاً من عدد ساعات العمل البشري، كمية السماد العضوي، وكمية السماد البوتاسي، كما تبين أن عامل عدد ساعات العمل البشري يحتل المرتبة الأولي من حيث التأثير علي كمية إنتاج محصول المانجو ويليه عاملي السماد العضوي وكمية السماد البوتاسي في المرتبتين الثانية والثالثة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو ٦٤% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقه الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل حجم العمالة البشرية، كمية السماد العضوي، كمية السماد البوتاسي، قد بلغت نحو ٠,٦٣٨، ٠,٤٣٧، ٠,٢٨٦ على الترتيب، أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة ١٠%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو ٦,٤%، ٤,٤%، ٢,٩% على الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الاجمالية إلى العلاقة المتزايدة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الاجمالية نحو ١,٣٦١ مما يعنى أن مزارعي المانجو يقومون بالإنتاج في المرحلة الأولي من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلي عدم الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج الثلاثة. كما تشير نسبة ف المحسوبة (٥٢,٣) إلي مدي مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

الفئة الثانية (٥- ١٠) فدان

تشير المعادلة رقم (١٠) بجدول ٣ التقدير القياسي للدالة الإنتاجية لمحصول المانجو للفئة الحيازية الثانية حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة احصائياً بين كمية الإنتاج من محصول المانجو وكلاً من عدد ساعات العمل البشري،

جدول (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المساحات المثمرة بمحصول المانجو داخل المراكز الإدارية بمحافظة الإسماعيلية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٦).

رقم المعادلة	المراكز الادارية	معادلة الاتجاه الزمني العام	معدل النمو السنوي (%)	R^2	F
١	الإسماعيلية	Y_i=11.37 + 0.92 **Ti** (3.50)* (2.57)*	4.9	0. 34	6. 61*
٢	التل الكبير	Y_i = 2.00 + 0.93 **Ti** (2. 22)* (9.36)**	9.9	0.87	87.64**
٣	فايد	Y_i =1.73+0.36 **Ti** (4.34)** (8.29)**	7.8	0.84	68.83**
٤	القنطرة غرب	Y_i = 1.61 +0.97 **Ti** (3.14)** (17.19)**	10.4	0.95	295.75**
٥	القنطرة شرق	Y_i = -0.17 + 1.57 **Ti** (-0.16) (12.89)**	12.7	0.92	166.26**
٦	القصاصين	Y_i =0.88 +0.14 **Ti** (2.45)* (3.50)**	7.0	0.48	12.26**
٧	أبو صوير	Y_i = -1.31 + 0.98 **Ti** (-0.91) (6.14)**	15.1	0.74	37.75**
٨	جملة المحافظة	Y_i = 16.11+ 5.86 **Ti** (7.42)** (24.53)**	9.3	0.97	601.84**

حيث Yi = المساحة المزروعة لمحصول المانجو بالف فدان في المشاهدة i i = ١،٢،.....١٥

Ti = متغير يعبر عن الزمن في المشاهدة i

المصدر: نتائج الحاسب الآلي لبيانات الدراسة الميدانية.

جدول (٣): القياس الإحصائي لدوال إنتاج محصول المانجو في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة باستخدام الانحدار المرحلي داخل مختلف فئات الحيازة الفدانية وجملة العينة كمتوسط موسمي إنتاج ٢٠١٧، ٢٠١٨.

رقم المعادلة	الحيازة الفدانية	الدالة الإنتاجية المقدرة	معامل المرونة الإجمالية	R^{-2}	F المحسوبة
٩	الفئة الأولي (أقل من ٥ فدان)	$\log q_i$ = 6.32 + 0.638 $\log x_1$ + 0.437 $\log x_3$ + 0.286 $\log x_5$ (1.96)* (6.31)** (3.82)** (2.46)*	1.361	0.64	52.3**
١٠	الفئة الثانية (٥-١٠) فدان	$\log q_i$ = 4.25 + 0.493 $\log x_1$ + 0.305 $\log x_3$ + 0.125 $\log x_2$ (2.39)** (5.24)** (4.07)** (3.19)** - 0.103 $\log x_4$ - 0.035 $\log x_7$ (-2.46)* (-2.28)*	0.785	0.76	46.8**
١١	الفئة الثالثة (١٠ أفدنة فأكثر)	$\log q_i$ = 3.84 + 0.368 $\log x_2$ + 0.295 $\log x_4$ + 0.216 $\log x_1$ (3.15)** (6.38)* (3.97)** (2.81)*	0.879	0.82	38.2**
١٢	جملة	$\log q_i$ = 4.49 + 0.422 $\log x_1$ + 0.263 $\log x_4$ + 0.112 $\log x_2$ (2.83)* (4.28)** (3.17)** (2.49)* + 0.038 $\log x_4$ (2.36)*	0.835	0.79	82.5**

*= معنوى عند مستوي ٥ %، **= معنوى عند مستوي ١ %

حيث أن:

q_i = القيمة التقديرية لإنتاج الفدان من محصول المانجو بالطن في المشاهدة i.

X_1 = حجم العمالة البشرية رجل/يوم للفدان في المشاهدة I. X_2 = عدد ساعات العمل الآلي بالساعة في المشاهدة I.

X_3 = كمية السماد العضوي للفدان بالمتر٣ في المشاهدة I. X_4 = كمية السماد الأزوتى للفدان بالكجم وحده فعاله/ فدان في المشاهدة I.

X_5 = كمية السماد البوتاسي للفدان باكجم وحده فعاله / فدان في المشاهدة I. X6 = كمية السماد الفوسفاتى للفدان باكجم في المشاهدة I.

X_7 = كمية المبيدات للفدان باللتر في المشاهدة I.

i = ١،٢،.....،٧٩ للفئة الأولي، ٣٦ للفئة الثانية، ٢٥ الفئة الثالثة، ١٤٠ لجملة المزارع.

المصدر: نتائج الحاسب الآلي لبيانات الدراسة الميدانية.

كمية السماد العضوي، وعدد ساعات العمل الآلي، كمية السماد الآزوتي، كما تبين أن عامل عدد ساعات العمل البشري يحتل المرتبة الأولي من حيث التأثير علي كمية إنتاج محصول المانجو ويليه عوامل السماد العضوي وعدد ساعات العمل الآلي وكمية السماد الآزوتي، كمية المبيدات في المراتب الثانية والثالثة والرابعة والخامسة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو ٧٦% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقه الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل حجم العمالة البشرية، كمية السماد العضوي، عدد ساعات العمل الآلي وكمية السماد الأزوتي وكمية المبيدات، قد بلغت نحو ٠,٤٩٣، ٠,٣٠٥، ٠,١٢٥، ٠,١٠٣، ٠,٠٣٥ على الترتيب، أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة ١٠%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو ٤,٩%، ٣,١%، ١,٣%، ١,٠%، ٠,٤%علي الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الإجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الإجمالية نحو ٠,٧٨٥ مما يعنى أن مزارعي المانجو يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلي الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج الثلاثة. كما جاء عنصر كمية السماد الآزوتي وكمية المبيدات بإشارة سالبة. كما تشير نسبة ف المحسوبة (٤٦,٨) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

الفئة الثالثة (١٠ أفدنة فأكثر)

تبين المعادلة رقم ١١ بجدول ٣ التقدير القياسي للدالة الإنتاجية لمحصول المانجو للفئة الحيازية الثالثة حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة احصائياً بين كمية الإنتاج من محصول المانجو وكلاً من عدد ساعات العمل الآلي، كمية السماد الأزوتي، عدد ساعات العمل البشري، كما تبين أن عامل عدد ساعات العمل الآلي يحتل المرتبة الأولي من حيث التأثير علي كمية إنتاج محصول المانجو ويليه عاملي السماد الأزوتي وعدد ساعات العمل البشري في المرتبتين الثانية والثالثة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو ٨٢% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقة الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل عدد ساعات العمل الآلي، وكمية السماد الأزوتي، حجم العمالة البشرية، قد بلغت نحو ٠,٣٦٨، ٠,٢٩٥، ٠,٢١٦ على الترتيب، أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة ١٠%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو ٣,٧%، ٣,٠%، ٢,٢%، علي الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الاجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الاجمالية نحو ٠,٨٧٩ مما يعنى أن مزارعي المانجو يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلي الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج الثلاثة. كما تشير نسبة ف المحسوبة (٣٨,٢) إلي مدي مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

جملة العينة

تبين المعادلة رقم ١٢ جدول٣ التقدير القياسي للدالة الإنتاجية لمحصول المانجو داخل جملة العينة حيث تبين وجود علاقة طردية مؤكدة احصائياً بين كمية الإنتاج من محصول المانجو وكلاً من عدد ساعات العمل البشري، كمية السماد الأزوتي، عدد ساعات العمل الآلي، وكمية السماد البوتاسي، كما تبين أن عامل عدد ساعات العمل البشري يحتل المرتبة الأولي من حيث التأثير علي كمية إنتاج محصول المانجو ويليه عاملي السماد الأزوتي وعدد ساعات العمل الألي وكمية السماد البوتاسي في المراتب الثانية والثالثة والرابعة. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو ٧٩% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلى التغير في العوامل سابقه الذكر، كذلك تشير التقديرات أن المرونة الإنتاجية لعوامل عدد ساعات العمل البشري، وكمية السماد الآزوتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية السماد البوتاسي قد بلغت نحو ٠,٤٢٢، ٠,٢٦٣، ٠,١١٢، ٠,٠٣٨ على الترتيب.

أي أن مرونة هذه العناصر تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، حيث أن زيادة هذه العناصر بنسبة ١٠%، تؤدى إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو ٤,٢% ، ٢,٦%، ١,١%، ٠,٤% علي الترتيب. وتشير مرونة الإنتاج الاجمالية إلى العلاقة المتناقصة بعائد السعة حيث بلغت مرونة الإنتاج الاجمالية نحو ٠,٨٣٥ مما يعنى أن مزارعي المانجو يقومون بالإنتاج في المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة. الأمر الذي يشير إلي الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج الثلاثة. كما تشير نسبة ف المحسوبة (٨٢,٥) إلي مدي مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

القياس الاحصائي لدوال تكاليف محصول المانجو

يوضح جدول ٤ القياس الاحصائي لدوال تكاليف إنتاج محصول المانجو داخل مختلف الفئات الحيازية وجملة العينة خلال موسم إنتاج ٢٠١٧.

الفئة الأولي

تشير التقديرات المتحصل عليها بالمعادلة رقم (١١) بجدول ٤ أن معامل التحديد المعدل قد بلغ حوالي ٠,٦١، الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٦١% من التغيرات في التكاليف الكلية لمحصول المانجو تعزي إلي تغيرات مماثلة في الإنتاجية الفدانية، وبمساواة دالة التكاليف الحدية بسعر بيع الطن والبالغ حوالي ٧,٨ ألف جنية، يتبين أن الحجم المعظم للأرباح قد بلغ حوالي ٩,٠٣ طن. أمكن اشتقاق الحجم الأمثل للإنتاج والبالغ حوالي ٦,٢٨ طن، وهو يزيد عن الحجم الفعلي للفدان والبالغ حوالي ٥,٦ طن، مما يشير إلي عدم كفاءة استخدام الموارد وهو ما أكدته دالة إنتاج هذه الفئة والتي أعطت معاملاً للمرونة الإنتاجية يقل عن الواحد الصحيح.

جدول (٤): نتائج القياس الاحصائي لدوال التكاليف لمحصول المانجو في المدى القصير داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة الدراسة بمحافظة الإسماعيلية خلال موسم إنتاج ٢٠١٧.

رقم المعادلة	الفئات الحيازية	دالة التكاليف المقدرة	$R^{/2}$	F
١٣	الأولى	$TC_i = 4.92 + 4.82\ q_i - 0.403\ q_i^2 + 0.042\ q_i^3$ $(2.12)^*\ \ (5.36)^{**}\ \ (-3.14)^{**}\ \ (2.35)^*$	0.61	63.7^{**}
١٤	الثانية	$TC_i = 2.53 + 3.94\ q_i - 0.152\ q_i^2 + 0.033\ q_i^3$ $(2.34)^*\ \ (6.41)^{**}\ \ (-3.25)^{**}\ \ (2.56)^*$	0.73	56.1^{**}
١٥	الثالثة	$TC_i = 2.38 + 3.521\ q_i - 0164\ q_i^2 + 0.042\ q_i^3$ $(2.52)^*\ \ (6.68)^*\ \ (-3.39)^*\ \ (2.74)^*$	0.78	42.9^{**}

حيث أن:

TC_i = تكاليف إنتاج المانجو بالجنيه في المشاهدة i.

q_i= كمية إنتاج المانجو بالكجم في المشاهدة i.

i= ١،٢،٣، .....٧٩ مزرعة.الفئة الأولي. ٣٦ مزرعة للفئة الثانية، ٢٥ مزرعة للفئة الثالثة، ١٤٠ مزرعة لجملة العينة.

المصدر: نتائج الحاسب الآلي للبيانات الواردة باستمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة.

الفئة الثانية

أظهرت التقديرات المتحصل عليها بالمعادلة رقم (١٤) بجدول ٤ أن معامل التحديد المعدل قد بلغ حوالي ٠,٧٣، الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٧٣% من التغيرات في التكاليف الكلية لمحصول المانجو تعزي إلي تغيرات مماثلة في الإنتاجية الفدانية، وبمساواة دالة التكاليف الحدية بسعر بيع الطن والبالغ حوالي ٧,٨٧ ألف جنية، يتبين أن الحجم المعظم للأرباح قد بلغ حوالي ٨,٠٢ طن. وبإيجاد المشتقة الأولي لدالة متوسط التكاليف أمكن اشتقاق الحجم الأمثل للإنتاج والبالغ حوالي ٤,٢١ طن، وهو يقل عن الحجم الفعلي للفدان والبالغ حوالي ٥,٤٩ طن، مما يشير إلي كفاءة استخدام الموارد وهو ما أكدته دالة إنتاج هذه الفئة والتي أعصت معاملاً للمرونة الإنتاجية يقل عن الواحد الصحيح.

الفئة الثالثة

أكدت التقديرات المتحصل عليها بالمعادلة رقم (١٥) بجدول ٤ أن معامل التحديد المعدل قد بلغ حوالي ٠,٧٨، الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٧٨% من التغيرات في التكاليف الكلية لمحصول المانجو تعزي إلي تغيرات مماثلة في الإنتاجية الفدانية، وبمساواة دالة التكاليف الحدية بسعر بيع الطن والبالغ حوالي ٧,٧٢ ألف جنية، يتبين أن الحجم المعظم للأرباح قد بلغ حوالي ٧,٢٢ طن. وبإيجاد المشتقة الأولي لدالة متوسط التكاليف اشتقاق الحجم الأمثل للإنتاج والبالغ حوالي ٣,٨٥ طن، وهو يقل عن الحجم الفعلي للفدان والبالغ حوالي ٥,٣٥ طن، مما يشير إلي كفاءة استخدام الموارد وهو ما أكدته دالة إنتاج هذه الفئة والتي أعصت معاملاً للمرونة الإنتاجية يقل عن الواحد الصحيح.

تشير المعادلة بجدول ٤ إلى إجمالي التكاليف الكلية لعينة مزارع محصول المانجو، حيث تبين أن معامل التحديد المعدل قد بلغ حوالي ٠,٧٥، الأمر الذي يشير إلي أن نحو ٧٥% من التغيرات في التكاليف الكلية لمحصول المانجو تعزي إلي تغيرات مماثلة في الإنتاجية الفدانية، وبمساواة دالة التكاليف الحدية بسعر بيع الطن والبالغ حوالي ٧,٨ ألف جنية، يتبين أن الحجم المعظم للأرباح قد بلغ حوالي ٧,١٨ طن. وبإيجاد المشتقة الأولي لدالة متوسط التكاليف اشتقاق الحجم الأمثل للإنتاج والبالغ حوالي ٥,٧ طن، وهو يقل عن الحجم الفعلي للفدان والبالغ حوالي ٥,٥٣ طن، مما يشير إلي كفاءة استخدام الموارد وهو ما أكدته دالة إنتاج هذه الفئة والتي أعصت معاملاً للمرونة الإنتاجية يقل عن الواحد الصحيح.

$$TC_i = 3.86 + 5.22\ q_i - 0.557\ q_i^2 + 0.063\ q_i^3 \quad .(١٧)$$
$$(2.27)^*\ \ (5.53)^{**}\ \ (-3.23)^{**}\ \ (2.48)^*$$

حيث أن:

TC_i = جملة التكاليف بالاف جنيه في المشاهدة i.

q_i= اجمالي الانتاج بالطن في المشاهدة i.

i= ١،٢،٣، ...٧٩ مزرعة للفئة الأولي، ٣٦ مزرعة للفئة الثانية، ٢٥ مزرعة للفئة الثالثة، ١٤٠ مزرعة لجملة العينة.

التوصيات

وبناء على النتائج السابقة يوصى البحث بما يلى:

١- ضرورة قيام الجهاز الإرشادى الزراعي بمنطقة البحث بعقد دورات تدريبية للمرشدين الزراعيين فى المعارف الخاصة بمجال تداول وتسويق ثمار المانجو.

٢- إجراء بحوث ميدانية فى مجال إنتاج الحاصلات الزراعية المختلفة نظرا لقصور معلومات ومعارف المرشدين الزراعيين فى هذا المجال الهام من مجلات عمل الإرشاد الزراعي.

جدول (٥): الحجم الفعلي والحجم الأمثل والحجم المعظم للأرباح ومتوسط سعر البيع لمحصول المانجو داخل مختلف الفئات الحيازية بعينة الدراسة بمحافظة الإسماعيلية خلال موسم إنتاج ٢٠١٧.

الفئة	الحجم الفعلي (طن)	الحجم الأمثل (طن)	الحجم المعظم للارباح (طن)	م. سعر بيع الطن (الف جنيه)
الأولي	٥,٦	٦,٢٨	٩,٠٣	٧,٨
الثانية	٥,٤٩	٤,٢١	٨,٠٢	٧,٨٧
الثالثة	٥,٣٥	٣,٨٥	٧,٢٢	٧,٧٢
جملة العينة (المدى الطويل)	٥,٥٣	٥,٧	٨,١٨	٧,٨

المصدر: نتائج الحاسب الآلي للبيانات الواردة باستمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة.

٣- ضرورة اتباع برامج الرش الموصى بها لمقاومة الآفات، مع تجنب الافراط فيها، لتقليل تكاليف الرش وتجنب القضاء على الحشرات النافعة.

٤- يراعي اتباع برنامج معالجة نقص العناصر الغذائية بإضافة العناصر الغذائية الكبرى والصغرى للتربة في صورة أسمدة كيماوية بسيطة أو مركبة.

٥- دعم محطات البحوث للعمل على دفع وتحسين التنمية الزراعية المطلوبة.

المراجع

الأمير، حنان عبدالمجيد محمود (٢٠١٣). دراسة اقتصادية لمحصول المانجو بمحافظة الإسماعيلية، المجلة المنصورة للعلوم الاقتصادية والاجتماعية، ٨.

سيد، سيد صالح، أيمن عبدالقوي شيلابي، دعاء عصام عبدالتواب وكامل صلاح الدين محمد الأمين (٢٠١٥). دراسة اقتصادية لفاقد ما بعد الحصاد من أهم محاصيل الفاكهة في محافظة الفيوم، المجلة المنصورة للعلوم الاقتصادية والاجتماعية، ٦.

عبد الحميد، سيد عبدالتواب، وحيد محمد البولوني، عيد نعيمي فيصل حسن وعمرو سيد صوفي السيد (٢٠١٧). دراسة اقتصادية لانتاج المانجو والعنب في محافظة الفيوم، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، ٢٧: ٣.

مديرية الزراعة بمحافظة الإسماعيلية (٢٠١٧). إدارة البساتين، بيانات غير منشورة.

Anne, M. (1968). Economics and Agriculture, Rouledge Kegan Poul, London.

Daniel, L. (1999). Macroeconomic: economic functions, Saliue, 1st Ed., Paris April, 57.

David, L.D. (2012). Agricultural Production Economics, 2nd Ed.

AN ECONOMIC STUDY OF PRODUCTION AND PRODUCTION COSTS OF MANGO WITHIN ISMAILIA GOVERNORATE

Mohammed A.I. Mohammed[1], R.I.M. Radwan[2], M.M. Hassan[2] and Hanan A.M. El-Amir[1]

1. Inst. Agric. Econ., Cent. Agric. Res., Minist. Agric. and Land Reclam., Egypt.

2. Dept. Econ. and Rural Develop., Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ., Egypt.

ABSTRACT

The mango crop is considered one of the most promising horticultural crops in Egypt and the Governorate of Ismailia is one of the important agricultural provinces in Egypt because of its agricultural and crop area, as well as the diversity of patterns of agricultural exploitation، characterized by the province of growing many fruit crops. The problem of research is that reduction in productivity of mangrove for mango and seed varieties from 4.3 tons per feddan in 2007 to 2.7 tons per feddan in 2016. The research aims at measuring the optimum size of mango farms in Ismailia Governorate and determining the returns of capacity and economies of scale according to the different cultivated area. The research was based on the objective of analysis and descriptive and quantitative analysis in explaining the factors affecting mango production in Ismailia. The research was based on secondary data published and unpublished published by the Ministry of Agriculture, in addition to the preliminary data obtained from a questionnaire prepared and collected through a random sample in Ismailia Governorate For the seasonal average production 2017, 2018. As for the study of the development of the cultivated area of the mango crop within the administrative Districts in the Governorate of Ismailia, the results indicated that the Districts of the Eltal El-Keaber, Fayed, Qantara West, Qantara Sharq, Qassasin, Abu Sawir and the total governorate reached about 18.7 thousand feddans, 9.4 thousand feddans, 4.6 thousand feddans, 9.3 thousand feddans, 12.3 thousand feddans, 2.0 thousand feddans, 6.5 thousand feddans, 62.9 thousand feddans, and they are growing annually with a statistical significance of about 0.9 thousand feddans, 0.9 thousand feddans, 0.4 thousand feddans, 1.0 thousand feddans, 1.6 thousand feddans, 0.1 thousand feddans, 1.0 thousand Feddan, and 5.9 thousand feddans, with an annual growth rate of about 4.9%, 9.9%, 7.8%, 10.4%, 12.7%, 7.0%, 15.1% and 9.3%, respectively. As for the statistical measurement of the mango production within the sample, the results showed that the elasticity of the factors of the number of human working hours, the amount of nitrogen fertilizer, the number of automatic working hours, the quantity of potassium fertilizer was about 0.422, 0.263, 0.112, and 0.038, Reflecting the reduced yield relationship of the capacity. The increase of these components by 10%, led to an increase in the quantity of production by 4.2%, 2.6%, 1.1% and 0.4%, respectively. The overall production elasticity refers to the decreasing relationship with capacity yield, with a total production elasticity of about 0.835. The results also confirmed that the maximum size of the profits, the optimum size of production and the actual size reached about 7.18 tons, 5.7 tons and 5.53 tons, which indicates the efficiency of resource use. The research is recommended that the agricultural extension system in the research area should conduct training courses for agricultural extension workers in the knowledge of mango handling and marketing. It is necessary to follow the objective spraying programs to resist pest, while avoiding excessive, to reduce the costs of spraying and avoid the elimination of beneficial insects.

Key words: Production functions, cost functions, economic efficiency

---

المحكمـــــون:

١ - أ.د. أحمـــد محمـــد أحمـــد أستاذ الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة طنطا، مصر.

٢ - د. محمد أحمد أحمد السيد أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.

جدول (١): تطور المساحات المثمرة بمحصول المانجو داخل مختلف المراكز الإدارية بمحافظة الإسماعيلية خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٠٢) **المساحة: ألف فدان**

السنوات	الإسماعيلية		التل الكبير		فايد		القنطرة غرب		القنطرة شرق		القصاصين		أبو صوير		جملة المحافظة	
	المساحة	التطور	المساحة	التطور	المساحة	التطور	المساحة	التطور	المساحة	التطور	المساحة	التطور	المساحة	التطور	المساحة	التطور
٢٠٠٢	٦,٧٤	١٠٠	٣,٥١	١٠٠	١,٧٢	١٠٠	٣,٤٧	١٠٠	٤,٧١	١٠٠	٠,٦٦	١٠٠	٢,٥	١٠٠	٢٣,٣١	١٠٠
٢٠٠٣	٦,٨٥	١٠١,٦٣	٣,٥٧	١٠١,٧١	١,٧٥	١٠١,٧٤	٣,٥٣	١٠١,٧٣	٤,٧٩	١٠١,٧٠	٠,٦٨	١٠٣,٠٣	٢,٥٤	١٠١,٦٠	٢٣,٧١	١٠١,٧٢
٢٠٠٤	٧,٩٢	١١٧,٥١	٤,٠١	١١٤,٢٥	١,٩٧	١١٤,٥٣	٣,٩٨	١١٤,٧٠	٥,٣٩	١١٤,٤٤	٠,٧٦	١١٥,١٥	٢,٦٦	١٠٦,٤٠	٢٦,٦٩	١١٤,٥٠
٢٠٠٥	١٤,٦٨	٢١٧,٨٠	٥,٨٩	١٦٧,٨١	٢,٨٩	١٦٨,٠٢	٥,٨٣	١٦٨,٠١	٥,٩١	١٢٥,٤٨	١,١٢	١٦٩,٧٠	٢,٨٧	١١٤,٨٠	٣٩,١٦	١٦٨,٠٠
٢٠٠٦	١٨,١٣	٢٦٨,٩٩	٦,٩٨	١٩٨,٨٦	٣,٤٣	١٩٩,٤٢	٦,٩٢	١٩٩,٤٢	٦,٣٨	١٣٥,٤٦	١,٣٢	٢٠٠,٠٠	٢,٩٨	١١٩,٢٠	٤٦,١٤	١٩٧,٩٤
٢٠٠٧	٢٢,٩٢	٣٤٠,٠٦	٣,٥١	١٠٠,٠٠	٤,٨٩	٢٨٤,٣٠	٧,٠٢	٢٠٢,٣١	٧,٠٥	١٤٩,٦٨	١,٩٩	٣٠١,٥٢	٣,٠٧	١٢٢,٨٠	٥٠,٤٥	٢١٦,٤٣
٢٠٠٨	٢٤,٩	٣٦٩,٤٤	٨,٥١	٢٤٢,٤٥	٥,٥٢	٣٢٠,٩٣	٨,٠٩	٢٣٣,١٤	٩,١٦	١٩٤,٤٨	٢,٦١	٣٩٥,٤٥	٣,٢	١٢٨,٠٠	٦١,٩٩	٢٦٥,٩٤
٢٠٠٩	٢٦,٦٦	٣٩٥,٥٥	١٠,٦٢	٣٠٢,٥٦	٥,٤٢	٣١٥,١٢	٨,٨٤	٢٥٤,٧٦	١١,١	٢٣٥,٦٧	٢,٧	٤٠٩,٠٩	٣,٥٤	١٤١,٦٠	٦٨,٨٨	٢٩٥,٥٠
٢٠١٠	٢٦,٨٩	٣٩٨,٩٦	١٣,٥١	٣٨٤,٩٠	٦,١٥	٣٥٧,٥٦	٩,١٥	٢٦٣,٦٩	١١,٣٤	٢٤٠,٧٦	٣,٢٥	٤٩٢,٤٢	٣,٣٢	١٣٢,٨٠	٧٣,٦١	٣١٥,٧٩
٢٠١١	٢٨,٤١	٤٢١,٥١	١٢,٧٥	٣٦٣,٢٥	٥,٣٥	٣١١,٠٥	٩,٥٩	٢٧٦,٣٧	١٣,٠١	٢٧٦,٢٢	٢,٧٨	٤٢١,٢١	٣,٨٩	١٥٥,٦٠	٧٥,٧٨	٣٢٥,١٠
٢٠١٢	١٩	٢٨١,٩٠	١٣,٥٤	٣٨٥,٧٥	٥,٤	٣١٣,٩٥	١٣,٠١	٣٧٤,٩٣	١٧,٥٦	٣٧٢,٨٢	٢,٦٤	٤٠٠,٠٠	١٢,٦٥	٥٠٦,٠٠	٨٣,٨	٣٥٩,٥٠
٢٠١٣	١٩,٠٩	٢٨٣,٢٣	١٣,٠١	٣٧٠,٦٦	٦,٢٢	٣٦١,٦٣	١٤,٧٧	٤٢٥,٦٥	١٧,٦٦	٣٧٤,٩٥	٢,٨٢	٤٢٧,٢٧	١٣,٢٣	٥٢٩,٢٠	٨٦,٨	٣٧٢,٣٧
٢٠١٤	١٩,٢٥	٢٨٥,٦١	١٣,٦٩	٣٩٠,٠٣	٦,١٦	٣٥٨,١٤	١٥,٤	٤٤٣,٨٠	٢١,٥٦	٤٥٧,٧٥	٢,٧٩	٤٢٢,٧٣	١٣	٥٢٠,٠٠	٩١,٨٥	٣٩٤,٠٤
٢٠١٥	١٩,٤٢	٢٨٨,١٣	١٣,٦٦	٣٨٩,١٧	٦,٢٤	٣٦٢,٧٩	١٥,٤٧	٤٤٥,٨٢	٢٣,٢٧	٤٩٤,٠٦	١,٨٧	٢٨٣,٣٣	١٤,٠١	٥٦٠,٤٠	٩٣,٩٤	٤٠٣,٠٠
٢٠١٦	١٩,٨٤	٢٩٤,٣٦	١٤,٩١	٤٢٤,٧٩	٦,٤٥	٣٧٥,٠٠	١٥,٢١	٤٣٨,٣٣	٢٦,٤٥	٥٦١,٥٧	١,٨٨	٢٨٤,٨٥	١٣,٩٨	٥٥٩,٢٠	٩٨,٧٢	٤٢٣,٥١
المتوسط العام	١٨,٧١		٩,٤٤		٤,٦٤		٩,٣٥		١٢,٣٦		١,٩٩		٦,٥٠		٦٢,٩٩	
الأهمية النسبية (%)	٢٩,٧١		١٤,٩٩		٧,٣٦		١٤,٨٥		١٩,٦٢		٣,١٦		١٠,٣١		١٠٠	

المصدر: وزارة الزراعة واستلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة الإسماعيلية، إدارة البساتين، بيانات غير منشورة.