دراسة اقتصادية لاستخدام الميكنة الزراعية على انتاج وتكاليف بعض المحاصيل في محافظة القليوبية

رسالة مقدمة من

محمد كامل محمد سالم الحلو

بكالوريوس العلوم الزراعية، شعبة تكنولوجيا وإدارة المشروعات الزراعية

(نظام التعليم المفتوح)، كلية الزراعة جامعة عين شمس، 2010

للحصول على

درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(اقتصاد زراعي)

قسم الاقتصاد الزراعي

كلية الزراعة

جامعة عين شمس

2017

صفحة الموافقة على الرسالة

دراسة اقتصادية لاستخدام الميكنة الزراعية على انتاج وتكاليف بعض المحاصيل في محافظة القليوبية

رسالة مقدمة من

محمد كامل محمد سالم الحلو

بكالوريوس العلوم الزراعية، شعبة تكنولوجيا وإدارة المشروعات الزراعية

(نظام التعليم المفتوح)، كلية الزراعة جامعة عين شمس، 2010

للحصول على

درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(اقتصاد زراعي)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة:

د. أحمد محمد أحمد .....

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة طنطا

د. محمد عبد الصادق السنتريسي .....

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

د. صلاح محمود سعيد مقلد .....

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

تاريخ المناقشة: 9 / 7 / 2017

جامعة عين شمس
كلية الزراعة

رسالة ماجستير

اسم الطالب : محمد كامل محمد سالم الحلو
عنوان الرسالة : دراسة اقتصادية لاستخدام الميكنة الزراعية على انتاج وتكاليف بعض المحاصيل في محافظة القليوبية
اسم الدرجة : ماجستير العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي)

لجنة الإشراف:

د. صلاح محمود مقلد
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس (المشرف الرئيسي)

د. عمرو مسعد عبد المقصود
مدرس الهندسة الزراعية، قسم الهندسة الزراعية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

تاريخ البحث / / 2017

الدراسات العليا

ختم الإجازة

أجيزت الرسالة بتاريخ
9 /7 / 2017

موافقة مجلس الكلية
/ / 2017

موافقة مجلس الجامعة
/ / 2017

مستخلص

محمد كامل محمد سالم الحلو : دراسة أقتصادية لاستخدام الميكنة الزراعية علي انتاج وتكاليف بعض المحاصيل في محافظة القليوبية . رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس ،2017.

تمثلت مشكلة الدراسة في أنه مع سعي مصر إلي زيادة معدلات الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الزراعية وتحقيق الامن الغذائي من المحاصيل الغذائية وزيادة صادراتها الا انه تنخفض الانتاجية الفدانية لبعض المزارع خاصة في تلك المحاصيل التي تعتمد علي الانتاج بالاسلوب التقليدي (الانتاج باستخدام كثافة العمالة) هذا بالرغم من ان الإنتاج بالاسلوب المقابل (الانتاج باستخدام كثافة راس المال) ممثلة في الميكنة الزراعية كبديل للعمل البشري وبما يوفر تقنية وجودة اعلي مما يؤدي الي زيادة الكفاءة الاقتصادية للإنتاج من بعض السلع الزراعية بما يفوق الإنتاج التقليدي منها.

استهدفت الدراسة بصفة عامة التعرف علي اوضاع العمل الالي والاهمية النسبية له من تكاليف الانتاج، كما استهدفت الدراسة التعرف علي كفاءة إنتاج بعض المحاصيل الزراعية (القمح–البرتقال–البطاطس) بالأسلوبين التقليدي وباستخدام كثيف للميكنة وأسباب انخفاض إنتاج هذه المحاصيل والعوامل المحددة للكفاءة الاقتصادية لانتاج هذه المحاصيل. اعتمدت الدراسة على ثلاث محاور هما:

المحور الأول: دراسة الوضع الراهن للميكنة الزراعية في جمهورية مصر العربية وفقا لنوع الآلات وبالتالي عملها، حيث تم استعراض اعداد كل من آلات الحصاد، والعزاقات، والباذرات (آلات وضع البذرة)، والشتالات (آلات الزراعة بالشتلات)، وآلات التسطير لتجهيز الارض بالاضافة للآلات الاخري وذلك من خلال حصر عدد الآلات ورشاشات مقاومة الافات والمعدات الزراعية الاخري طبقا للمحافظات خلال الفترة(2006–2015).

المحور الثاني: دراسة التكاليف الإنتاجية للمحاصيل المختارة (قمح، وبطاطس "نيلي وصيفي"، والموالح"منشأة حديثاً ومثمرة") وذلك علي مستوى الجمهورية (الباب الثالث)، حيث يتناول بالتحليل التكاليف الإنتاجية الإجمالية للفدان، والوحدة الإنتاجية لكل محصول من محاصيل الدراسة وتقدير الاتجاه الزمني العام لها، ثم الأهمية النسبية لبنود التكاليف لمعرفة تأثير تكلفة العمل في إنتاج محاصيل الدراسة ومقارنتها بتكلفة البنود الأخرى.

وقد وُجد أن متوسط تكلفة العمل الألي يقل بنسبة أكبر من متوسط تكلفة العمل البشري عن باقي بنود التكاليف للمحاصيل محل الدراسة، الأمر الذي يبين ضرورة الأهتمام والتوسع في استخدام الميكنة الزراعية لمختلف العمليات المزرعية.

المحور الثالث:استمارة الاستبيان التي اعتمدت على أسلوب العينة العمدية لبعض قرى ومزارع محافظة القليوبية، أي اختيار وحدات معينة بطريقة غير عشوائية وهذه العينة تمثل المجتمع الأصلي تمثيلاً صحيحاً لعدد من مزارعي بعض المحاصيل (قمح، وبطاطس، وبرتقال) بمزارع محافظة القليوبية. وبتقدير مرونات الإنتاج لكل عنصر من عناصر الإنتاج لمحصول القمح أتضح إن المرونة الإنتاجية قد بلغت أقصاها لعنصر كمية التقاوي حيث بلغت المرونة الانتاجية لهذا العنصر نحو 0.286 أي أن زيادة كمية التقاوي بنسبة 1% تؤدي إلي زيادة الإنتاجية الفدانية بنسبة 0.286%., كما بلغت المرونة الإنتاجية أدناها للسماد العضوي حيث بلغت المرونة الإنتاجية لهذا العنصر نحو 0.205 وهذا يعني أن أي تغير في كمية السماد البلدي بنسبة 1% فإن الإنتاجية الفدانية تتغير في نفس الإتجاه بنسبة تبلغ نحو 0.205%. في حين أن هناك تأثير معنوي موجب لعنصر العمل الآلي (ساعة) علي الإنتاجية الفدانية وقد بلغت المرونة الإنتاجية لهذا العنصر نحو 0.261 وهذا يعني أن أي تغير في عنصر العمل الآلي بنسبة 1% تؤدي إلي تغير الإنتاجية الفدانية في نفس الإتجاه بنسبة تبلغ نحو 0.261%.

ويتضح كذلك إن مجموع المرونات الإنتاجية الإجمالية بلغت نحو 1.01 موجبة وتقترب من الواحد الصحيح والتي تشير إلي أن الإنتاج يتم في نهاية المرحلة الإنتاجية الأولي وتقترب من بداية المرحلة الثانية، أي أنه زيادة العوامل الإنتاجية مجتمعة بنسبة 1% تؤدي إلي زيادة الإنتاجية من محصول القمح بنحو 1.01%. أي أنه من الممكن تحسين الإنتاجية بزيادة عناصر الإنتاج مجتمعة.

وبتقدير مرونات الإنتاج لكل عنصر من عناصر الإنتاج لمحصول البطاطس أتضح ان المرونة الإنتاجية قد بلغت أقصاها لعنصر العمل الآلي (ساعة) علي الإنتاجية الفدانية وقد بلغت المرونة الإنتاجية لهذا العنصر نحو 0.392 وهذا يعني أن تغير عنصر العمل الآلي بنسبة 1% يؤدي إلي تغير الإنتاجية الفدانية في نفس الإتجاه بنسبة تبلغ نحو 0.392%. كما بلغت المرونة الإنتاجية أدناها لعنصر السماد البلدي (متر مكعب) حيث تبين من الدالة المقدرة أن هناك تأثير معنوي موجب علي الإنتاجية الفدانية، وقد بلغت المرونة الإنتاجية

لهذا العنصر نحو 0.134 وهذا يعني أن تغير كمية السماد البلـــدي بنســـبة 1% يؤدي لتغير الإنتاجية الفدانية في نفس الإتجاه بنسبة تبلغ نحو 0.134%.

ويتضح أيضاً أن مجموع المرونات الإنتاجية الإجمالية بلغت نحو 1.31 أي أنها موجبة وأكبر من الواحد الصحيح والتي تشير إلي أن الإنتاج يـــتم فـــي المرحلة الإنتاجية الأولي, أي أن زيادة العوامل الإنتاجية مجتمعـــة بنســـبة 1% تؤدي إلي زيادة الإنتاجية من محصول البطاطس بنحو 1.31%. وبناءاً علـــى ذلك يمكن القول أن الانتاج فى المرحلة الاقتصادية للإنتاج.

وبتقدير مرونات الإنتاج لكل عنصر من عناصـــر الإنتـــاج لمحصـــول البرتقال أتضح ان المرونة الإنتاجية قد بلغت أقصاها لعنصر السماد البلدي بلغت نحو 0.375 وهذا يعني أن أي تغير بنسبة 1% من هذا العنصر يؤدي إلي تغير الإنتاجية الفدانية في نفس الاتجاه بنسبة تبلغ نحو 0.375%. كما بلغت المرونة الإنتاجية أدناها لعنصر السماد الآزوتي نحو 0.071 وهذا يعني أن أي تغير في هذا العنصر بنسبة 1% فإن الإنتاجية الفدانية تتغير في نفس الإتجاه بنسبة تبلـــغ نحو 0.071%.

يتضح أيضاً أن مجموع المرونات الإنتاجية الإجمالية لمحصول البرتقال موجبة وأقل من الواحد الصحيح والتي تشير إلي أن الإنتاج يتم فـــي المرحلـــة الإنتاجية الثانية الاقتصادية حيث بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 0.77 أي أنه زيادة العوامل الإنتاجية مجتمعة بنسبة 1% تؤدي إلي زيادة الإنتاجيـــة مـــن محصول البرتقال بنحو 0.77%.

وقد تبين أن الحجم الانتاج والمحقق لأقل تكلفة للوحـــدة المنتجـــة مـــن المحصول يبلغ نحو 13.31 أردب للفدان، في حين يبلغ متوسط الإنتاجية الفدانية الفعلية نحو 7.79 أردب للفدان، أي أقل من الحجم المُدني للتكاليف، بينما بلـــغ الحجم الأمثل الممعظم للربح نحو 14.51 أردب، وهذا القدر لم يتحقق عنـــد أي من مزارعي العينة، وهذا يعني أن المزارعين مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم وذلك عن طريق التوسع الرأسي في إنتاج محصول القمح، كمـــا تبين أن مرونة التكاليف الإنتاجية بلغت نحو 0.36، أي أقل من الواحد الصحيح، وهذا يوضح أن الإنتاج يتم في المرحلة الأولي (غير الاقتصادية) مـــن مراحـــل الإنتاج. وعند تقدير الحجم الامثل للإنتاج والمحقق لأقل تكلفة للوحدة المنتجة من محصول البطاطس وجد أن الحجم الأمثل للإنتاج يتحقق عند مستوي إنتاجي يبلغ نحو 7.02 طن/فدان، في حين يبلغ متوسط الإنتاجية الفدانية الفعلية نحو 6.92 طن/فدان، أي أقل من الحجم المُدني للتكاليف، بينما كان الحجم الأمثل الممعظـــم للربح في محصول البطاطس نحو 7.40 طن/فدان. كما تبين أن مرونة التكاليف

الإنتاجية بلغت نحو 0.55 أي أقل من الواحد الصحيح، وهذا يعني أن مزارعي البطاطس مازالوا في المرحلة الأولي غير الإقتصادية من المراحل الإنتاجية. وهذا يوضح أن الإنتاج يتم في المرحلة الأولي من مراحل الإنتاج. وعند تقدير حجم الانتاج والمحقق لأقل تكلفة للوحدة المنتجة من محصول البرتقال وجد أنه يتحقق عند مستوي إنتاجي يبلغ نحو 7.92 طن/فدان، في حين يبلغ متوسط الإنتاجية الفدانية الفعلية نحو 7.53 طن/فدان، أي أقل من الحجم المدنى للتكلفة وهذا يوضح أن الإنتاج يتم في المرحلة الأولي من مراحل الإنتاج. بينما كان الحجم الامثل الممعظم للربح يبلغ نحو 8.37 طن/فدان، أي أن حجم الإنتاج الفعلي لمحصول البرتقال أقل من كل من الحجم المدني للتكاليف، والمعظم للربح، وهذا يعني أن المزارعين مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم وذلك عن طريق التوسع الرأسي في إنتاج محصول البرتقال. كما تبين أن مرونة التكاليف الإنتاجية بلغت نحو 0.66، أي أقل من الواحد الصحيح، وهذا يعني أن مزارعي البرتقال مازالوا في المرحلة الأولي غير الإقتصادية من المراحل الإنتاجية. وهذا يوضح أن الإنتاج يتم في المرحلة الأولي من مراحل الإنتاج.

الكلمات المفتاحية: الميكنة الزراعية ، الآلات وأعدادها، دوال الانتاج، تكاليف العمليات الزراعية، مؤشرات الكفاءة الاقتصادية.

شكر وتقدير

الحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم.

أولاً أشكر الله تعالى عى أن هداني ووفقني إلى هذا العمل وشرفنى بلجنة أشراف من خيرت الأساتذة الكرام، وعلى رأسهم أستاذى الكريم والعالم الجليل

أ.د/ صلاح محمود مقلد- أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ – قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة عين شمس، وأتقدم بعظيم الشكر وصادق العرفان له لقبوله الإشراف على هذه الرسالة التى حظيت بعظيم توجيهاته وإثرائها علميا، فلا يسعني (الباحث) سوى تسجيل تحية الإعزاز والتقدير والعرفان بالجميل للجهد المخلص من سيادته. كما يتوجه الباحث بعميق الشكر والامتنان إلى أستاذي الفاضل **د.عمرو مسعد عبد المقصود** – مدرس الهندسة الزراعية – قسم الهندسة الزراعية – كلية الزراعة – جامعة عين شمس، على جهده وعونه لهذا العمل وتشجيعه الدائم وتوجيهاته البناءة وكذلك يتقدم الباحث بجزيل الشكر والعرفان إلي كل أساتذة القسم والمعيدين وطلبة الدراسات العليا والإداريين والعاملين بقسمى الاقتصاد الزراعى والهندسة الزراعية وإلى كل من قدم لي يد العون ولم يتسع المقام لذكره.

(الباحث)

قائمة المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
المستخلص	
المقدمة	1
مشكلة الدراسة	1
أهداف الدراسة	1
الطريقة البحثية ومصادر البيانات	1
الباب الاول	3
الإطار النظري والمرجعي لدراسات اقتصاديات الميكنة الزراعية	3
الفصل الاول	3
الإطار النظري	3
تكاليف الإنتاج	3
1ــ التكاليف البديلة	3
2ــ التكاليف الظاهرة والتكاليف الخفية	3
التكاليف الثابتة	4
التكاليف المتغيرة	4
3ــ التكاليف وفقا للفترة الزمنية	4
الأهمية النسبية لعناصر الإنتاج المختلفة	4
الكفاءة الإنتاجية	6
الكفاءة الاقتصادية	6
النموذج المستخدم لدراسة أثر التغيرات علي أهم المؤشرات الاقتصادية لمحاصيل الدراسة	7
1- التأثير المنفصل أو المستقل للعناصر	8
2- التأثير المتصل أو المتتابع للعناصر	9

قياس الكفاءة الإنتاجية باستخدام دوال الإنتاج	12
المرونات الإنتاجية المزرعية	13
العائد للسعة	14
تقدير دوال الإنتاج	15
التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية الزراعية	16
التكاليف الكلية والتكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية	16
النقطة التي تدني التكاليف	17
النقطة التي تعظم الربح للمنتج	17
أهم المفاهيم والتعريفات الشائعة للميكنة الزراعية	17
1 – الآلة الزراعية	17
الآلة الميكانيكية	17
الآلة اليدوية	17
2 – مفهوم الميكنة الزراعية	17
3 – تصنيف نظم الميكنة الزراعية	19
3 – 1 التصنيف من حيث حجم الآلة	19
3 – 2 التصنيف من حيث درجة الميكنة للمحصول	20
3 – 3 التصنيف من حيث درجة ميكنة المزرعة	20
4 – الزراعة الآلية	21
الفصل الثاني	22
الاستعراض المرجعي	22
الباب الثاني	40
الوضع الراهن للميكنة الزراعية في جمهورية مصر العربية	40
تمهيد	40
جملة اعداد الآلات الزراعية	40
أولاً: عدد الحصادات	41

ثانياً: عدد الباذرات 42
ثالثاً: عدد السطارات 47
رابعاً: عدد العزاقات 50
خامساً: عدد الشتالات 52
سادساً: عدد رشاشات المبيدات والافات 55
سابعاً: عدد الآلات الاخري 57
الخلاصة 59
الباب الثالث 61
بعض مؤشرات تكاليف إنتاج بعض المحاصيل الزراعية 61
أولا: مؤشرات تكاليف إنتاج محصول القمح 61
1 ــ التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح 61
2 ــ تكلفة العمليات المزرعية لمحصول القمح 61
3 ــ تكلفة العمل الآلى لمحصول القمح 62
4 ــ تكلفة العمل البشرى لمحصول القمح 62
5 ــ تكلفة إيجار الفدان لمحصول القمح 62
6 ــ هيكل بنود تكاليف الإنتاج المزرعي لمحصول القمح 63
ثانيا: مؤشرات تكاليف إنتاج محصول البطاطس النيلي 69
1 ــ التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس النيلي 69
2 ــ تكلفة العمليات المزرعية لمحصول البطاطس النيلي 69
3 ــ تكلفة العمل الآلى لمحصول البطاطس النيلي 69
4 ــ تكلفة العمل البشرى لمحصول البطاطس النيلي 70
5 ــ تكلفة إيجار الفدان لمحصول البطاطس النيلي 70
6 ــ هيكل بنود تكاليف الإنتاج المزرعي لمحصول البطاطس النيلي 71
ثالثا: مؤشرات تكاليف إنتاج محصول البطاطس الصيفي 76

1 ــ التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس الصيفي 76
2 ــ تكلفة العمليات المزرعية لمحصول البطاطس الصيفي 76
3 ــ تكلفة العمل الآلى لمحصول البطاطس الصيفي 77
4 ــ تكلفة العمل البشرى لمحصول البطاطس الصيفي 77
5 ــ تكلفة إيجار الفدان لمحصول البطاطس الصيفي 77
6 ــ هيكل بنود تكاليف الإنتاج المزرعي لمحصول البطاطس الصيفي 78
رابعاً: مؤشرات تكاليف إنتاج محصول موالح (أنشاء) 83
1 ــ التكاليف الإنتاجية الفدانية لانشاء فدان موالح 83
2 ــ تكلفة العمليات المزرعية لانشاء فدان موالح 83
3 ــ تكلفة العمل الآلى لانشاء فدان موالح 84
4 ــ تكلفة العمل البشرى لانشاء فدان موالح 84
5 ــ تكلفة إيجار الفدان موالح (انشاء) 84
6 ــ هيكل بنود تكاليف الإنتاج المزرعي لمحصول موالح (أنشاء) 85
خامساً: مؤشرات تكاليف إنتاج محصول موالح (مثمر) 91
1 ــ التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول موالح (مثمر) 91
2 ــ تكلفة العمليات المزرعية لمحصول موالح (مثمر) 91
3 ــ تكلفة العمل الآلى لمحصول موالح (مثمر) 92
4 ــ تكلفة العمل البشرى لمحصول موالح (مثمر) 92
5 ــ تكلفة إيجار الفدان موالح (مثمر) 93
6 ــ هيكل بنود تكاليف الإنتاج المزرعي لمحصول موالح (مثمر) 93
الباب الرابع 100
الكفاءة الاقتصادية للاستخدام الكثيف للميكنة الزراعية لبعض المحاصيل الزراعية 100
تمهيد 100
وصف العينة 100

اختيار أفراد عينة الدراسة 100
تقدير دوال الإنتاج للزراعة في ظل استخدام الميكنة الزراعية لمحاصيل الدراسة 101
تقدير الدول الإنتاجية لمحاصيل الدراسة في ظل استخدام الميكنة الزراعية 101
1 – التقدير الإحصائي لدالة إنتاج القمح المزروع في ظل استخدام الميكنة الزراعية 101
2 – التقدير الإحصائي لدالة إنتاج البطاطس المزروع في ظل استخدام الميكنة الزراعية 104
3–التقدير الإحصائي لدالة إنتاج البرتقال 106
دوال التكاليف لمحاصيل الدراسة في ظل استخدام الميكنة في المدى القصير 108
تقدير دوال التكاليف الإنتاجية في المدى القصير 108
1– تقدير دوال التكاليف الإنتاجية في المدى القصير لمحصول القمح في ظل استخدام الميكنة 109
2– تقدير دوال التكاليف الإنتاجية في المدى القصير لمحصول البطاطس في ظل استخدام الميكنة 109
3– تقدير دوال التكاليف الإنتاجية في المدى القصير لمحصول البرتقال فى ظل استخدام الميكنة 111
الأهمية النسبية لبنود التكاليف لمحاصيل الدراسة في ظل استخدام الميكنة 112
مؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية لمحاصيل عينة الدراسة 112
المشاكل الإنتاجية التي تواجه الزراعة مع الاستخدام الكثيف للميكنة في مصر 114
الخلاصة والتوصيات 116
الملخص 125
قائمة المراجع 127
الملاحق 131
SUMMARY

قائمة الجداول

عنوان الجدول	رقم الصفحة
جدول رقم (1): متوسط اجمالي اعداد الآلات الزراعية موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015)	42
جدول رقم (2): متوسط اجمالي اعداد الحصادات موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015)	44
جدول رقم (3): متوسط اجمالي اعداد الباذرات موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015) (وحدة)	46
جدول رقم (4): متوسط اجمالي اعداد السطارات موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015) (وحدة)	48
جدول رقم (5): متوسط اجمالي اعداد العزاقات موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015) (وحدة)	51
جدول رقم (6): متوسط اجمالي اعداد الشتالات موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015)	54
جدول رقم (7): متوسط اجمالي اعداد رشاشات الافات موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015)	56
جدول رقم (8): متوسط اجمالي اعداد الآلات الزراعية الاخري موزعة علي محافظات الجمهورية خلال الفترة (2006-2015)	58
جدول رقم (9): تطور التكاليف الإنتاجية لفدان محصول القمح خلال الفترة (2000 - 2015).	65
جدول رقم (10): معادلات الاتجاه الزمني العام لكل من التكاليف الإنتاجية لإنتاج فدان القمح وتكلفة العمل الآلي والبشري خلال الفترة (2000 - 2015)	66
جدول رقم (11): بنود تكاليف إنتاج محصول القمح موزعة طبقا للأجور كمتوسط للفترة (2000 – 2015)	67
جدول رقم (12): نتائج تحليل التباين لبنود تكاليف محصول القمح	

خلال الفترة (2000–2015) 67
جدول رقم (13): نتائج تحليل أختبار (L.S.D) لبنود تكاليف محصول القمح خلال الفترة (2000–2015) 68
جدول رقم (14): تطور التكاليف الإنتاجية لفدان محصول البطاطس النيلي خلال الفترة (2000 – 2015). 72
جدول رقم (15): معادلات الاتجاه الزمني العام لكل من التكاليف الإنتاجية لإنتاج فدان البطاطس النيلي وتكلفة العمل الآلي والبشري خلال الفترة (2000 – 2015) 73
جدول رقم (16): بنود تكاليف إنتاج محصول البطاطس النيلي موزعة طبقا للأجور كمتوسط للفترة (2000 – 2015) 74
جدول رقم (17): نتائج تحليل التباين لبنود تكاليف محصول البطاطس النيلي خلال الفترة (2000–2015) 74
جدول رقم (18): نتائج تحليل أختبار (L.S.D) لبنود تكاليف محصول البطاطس النيلي خلال الفترة (2000–2015) 75
جدول رقم (19): تطور التكاليف الإنتاجية لفدان محصول البطاطس الصيفي خلال الفترة (2000 – 2015). 75
جدول رقم (20): معادلات الاتجاه الزمني العام لكل من التكاليف الإنتاجية لإنتاج فدان البطاطس الصيفي وتكلفة العمل الآلي والبشري خلال الفترة (2000 – 2015) 80
جدول رقم (21): بنود تكاليف إنتاج محصول البطاطس الصيفي موزعة طبقا للأجور كمتوسط للفترة (2000 – 2015) 81
جدول رقم (22): نتائج تحليل التباين لبنود تكاليف محصول البطاطس الصيفي خلال الفترة (2000–2015) 81
جدول رقم (23): نتائج تحليل أختبار (L.S.D) لبنود تكاليف محصول البطاطس الصيفي خلال الفترة (2000–2015) 82