J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.8 (11): 781 - 786,2017

An Econometrics Analysis for National Agricultural Production Functions In Egypt and Morocco and in the Arab States .

Salem, K. S. and Rania A. Mohammed
Alexandria University(former)
Faculty of Agricultural – Tanta University

تحليل اقتصادي قياسي لدالات الانتاج الزراعي الوطنية في مصر والمغرب وفي الوطن العربي

كمال سلطان محمد سالم[1] و رانيا أحمد محمد أحمد[2]
[1] قسم الاقتصاد - جامعة الاسكندرية سابقا
[2]كلية الزراعة – جامعة طنطا .

الملخص

للأهمية القصوى للقطاع الزراعي في كل من مصر و المغرب وكذا على مستوى الوطن العربي في توفير الغذاء للمواطنين ومحاربة الجوع وسوء التغذية فإن هذا البحث يركز على دراسة وتحليل إنتاجية بعض الموارد الزراعية من خلال تقدير دالات إنتاج يتوفر في تقديرها شروط طريقة G.L.S ولقد تم استخدام بيانات عن موارد الرقعة المزروعة والعمل البشرى والجرارات وكذا التغير التقني خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٤ .ولقد تم استخدام ثلاث طرق تقدير هي OLS و GLS و Ridge للحصول على تلك التقديرات . ولقد تم استخدام برامج SPSS (23) , NESS(10) , Eviwes (9) وكانت اهم نتائج هذا البحث هي :(١) ايجابية مرونات انتاج موارد الجرارات والمساحة بالرغم من انخفاضها وكذا معنوية وايجابية متغير التقني .(٢) عدم معنوية مرونة متغير القوة العاملة .

الكلمات المفتاحية : انتاجية الموارد – التغير التقني – طريقة المربعات الدنيا العادية OLS - طريقة المربعات الدنيا العامة GLS – طريقة Ridge .

المقدمة

تمثل الزراعة قطاعا محوريا في العديد من الدول العربية وكمتوسط للفترة (٢٠١٣-٢٠١٥) يتبين ان الناتج الزراعي الاجمالي في مصر بلغ حوالي ٣٣٤٣٤ مليون دولار تمثل حوالي ١١.٠٩% من المتوسط السنوي للناتج المحلي الاجمالي في مصر والبالغ نحو ٣٠١٤١١ مليون دولار، بينما بلغ في المغرب نحو ١٤٧٧٧ مليون دولار وتمثل نحو ١٥.٥٣% من المتوسط السنوي للناتج المحلي الاجمالي في المغرب والبالغ نحو ٩٥١٦٧ مليون دولار، علي حين يقدر بقرابه ١٤٨١٢٨ مليون دولار تمثل حوالي ٥.٣٣% من المتوسط السنوي للناتج المحلي الاجمالي للدول العربية والبالغ نحو ٢٧٧٦٧١٠ مليون دولار خلال الفترة المشار اليها مرجع رقم (٤) .

وبالرغم من اتجاهات عديد من الدول العربية من خلال استراتيجيات التنمية المستدامة علي مستوي الوطن العربي والتي أصدرتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية (مرجع سابق) واستراتيجية التنمية الزراعية في مصر ٢٠٣٠ مرجع رقم (٢ ، ٩ ، ١٣) والاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة ٢٠١٥ في المغرب وغيرها من الدول وعلي المستوي العالمي فقد صدرت أهداف التنمية المستدامة التي أقرتها الجمعية العامة للأمم المتحدة عام ٢٠١٥ عن الفترة ٢٠١٥ / ٢٠٣٠ والتي تتضمن ١٧هدفا رئيسيا منها عدة أهداف تتصل مباشره بالتنمية الزراعية المستدامة وهي .

- الهدف الأول : الذي ينص علي القضاء علي الفقر بجميع أشكاله في كل مكان
- الهدف الثاني : القضاء علي الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتغريز الزراعة المستدامة.
- الهدف الرابع : ضمان التعليم الجيد والمصنف والشامل للجميع وتعزيز فرعي التعليم مدي الحياة للجميع.
- الهدف الثامن : تغريز النمو الاقتصادي المطرد والشامل للجميع وتأمين العمالة الكاملة والمنتجة وتوفير العمل اللائق للجميع
- الهدف الثاني عشر: ضمان وجود أنماط استهلاكية وإنتاجية مستدامة.
- الهدف الثالث عشر : اتخاذ اجراءات للتصدي لتغير المناخ وأثاره.
- الهدف الرابع عشر: حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها علي نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة .
- الهدف الخامس عشر : حماية النظم الايكولوجية البرية وترميمها وتغريز استخدامها علي نحو مستدام وإدارة الغابات علي نحو مستدام ومكافحة التصحر ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره ووقف فقدان التنوع البيولوجي.

وفي ظل العديد من المشاكل الزراعية اتي تعاني منها البلدان العربية ومن اهمها

١.تكون الانتاجية الزراعية في معظم البلدان العربية أقل من المعدل الحالي
٢.تدهور الأراضي الزراعية
٣.نقص وقصور في التقنيات الزراعية والبحوث الزراعية
٤.إتباع نظام " التكثيف الزراعي" التي تركز علي استخدام مزيد من الأسمدة والمبيدات والاسراف في استخدام مياه الري

ويؤدي ذلك وغيره إلي إما انخفاض معدل نمو الناتج الزراعي فضلا عما يتسم بأنه غير مستدام حيث أنه لا يراعي الأبعاد البيئية والاجتماعية بجانب الاقتصادية (مراجع أرقام ١، ٢ ، ٣ ، ١٩)

مشكلة البحث :

وفي ضوء المقدمة السابقة فإن هناك ضرورة قصوي لدراسة وتحليل كل ما يتعلق بالإنتاجية الزراعية والعوامل المؤثرة عليها وفي ظل محدودية الدراسات والبحوث الوطنية والقومية العربية في هذا المجال فإن مشكلة البحث تختص بدراسة وقياس دالات الانتاج الزراعي علي مستوي الاقتصاد الزراعي في مصر والمغرب والوطن العربي مع الالتزام الكامل بخلو الدالات المقدرة من مشاكل الاقتصاد القياسي الشائعة في السلاسل الزمنية ومنها مشكلة الارتباط الذاتي والامتداد الخطي المتعدد.

أهداف البحث :

يستهدف هذا البحث عدة أهداف منها :

١.تقدير دالات الانتاج الزراعي باستخدام LS .
٢.الكشف عن مدي وجود مشكلة الارتباط الذاتي والامتداد الخطي المتعدد
٣.علاج هاتين المشكلتين من خلال طريقة المربعات الدنيا العامة GLS وطريقة انحدار RIDGE.
٤.قياس مرونات الانتاج للموارد وأثر التغير التقني من خلال متغير الزمن .
٥. قياس معنوية الفروق بين قيم مرونات الانتاج والتغير التقني في مصر والمغرب والوطن العربي

الفروض البحثية :

يمكن بيان الفروض البحثية كالتالي .

١.تتسم إنتاجية الموارد الزراعية في مصر والمغرب والوطن العربي بأنها موجبة رغم انخفاضها
٢.تعزي سالبيه إشارة متغيرات الموارد الزراعية عند تقدير دالات الانتاج الزراعي إلي وجود المشاكل القياسية في تقدير تلك الدالات وليس لما يسمي " المرحلة الثالثة " في دالة الانتاج الزراعي
٣.لا توجد فروق معنوية بين مرونات الانتاج للموارد الزراعية أو أثر التغير التقني بين كل مصر والمغرب وعلي مستوي الوطن العربي .

الطريقة البحثية

في ضوء الاستقرار في كل من مصر والمغرب فقد تم اختيارهما بالإضافة إلي المستوي القومي العربي لتقدير دالات الإنتاج الزراعي . واستندت الدراسة الي البيانات المتاحة بالأعداد المختلفة

للكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية والصادرة عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية

وفي ضوء البيانات المتوفرة فقد تم اختيار ٣ موارد زراعية كمتغيرات مستقلة وهي

- عد الجرارات الزراعية مقاسا بالعدد (الجرار) .
- القوة العاملة الزراعية مقاسا بالألف نسمة .
- المساحة المزروعة مقاسا بألاف هكتار .

وكان المتغير التابع هو قيمة الناتج الزراعي السنوي مقاسا بالدولار الأمريكي وكانت الصورة الرياضية المقترحة هي صورة كوب دوجلاس حيث يشيع استخدامها في تقدير دالة الإنتاج الزراعي حث تسمح بتزايد وتناقص وقياس الإنتاجية كما أنها تقيس العوائد مع السعة وتتوافق مع الصفر النسبي للعينة حيث أن استخدام دالات متعددة الحدود سواء من الدرجة الثانية أو الثالثة تستهلك أعداد كبيرة من درجات الحرية.

ولقد تم تقدير تلك الدالة بطريقة المربعات الدنيا العادية وللتأكد من توفر الشروط التي تتطلبها تلك الطريقة للحصول علي تقديرات BLUE ومنها شرطي عدم وجود الارتباط الذاتي بين البواقي وكذا الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات التفسيرية وهما ما يشيع ظهورهما في بيانات السلاسل الزمنية .

اما مشكلة heteroscedasticity فهي تظهر بشكل واضح في حالة البيانات القطاعية ويقل ظهورها في حالة السلاسل الزمنية . وقد كانت معايير المفاضلة والاختيار بين النماذج المقدرة هي

١-خضوع إشارة معنوية معاملات الموارد الزراعية للمنطق الاقتصادي الواقعي أي ايجابية معاملات تلك الموارد .

٢-علاج مشكلة الارتباط الذاتي عند وجودها .

٣-استخدام طرق علاج لمشكلة الارتباط الخطي المتعدد .

٤-ترجيح المنطق الاقتصادي عن المنطق الاحصائي (القياسي) عند وجود شبهة تناقض بينهما .

(مراجع أرقام ٥ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٨)

وقد تم استخدام برامج SPSS (23) و NCSS (10) و EVIEWS (9) في حساب وتحليل هذا البحث

النتائج البحثية

يوضح الجدول رقم (١) معدلات النمو السنوي مقدرة من دالة نصف لوغارتمية لكل من قيمة الناتج الزراعي وموارد عدد الجرارت والقوة العاملة الزراعية والمساحة المزروعة في كل من مصر والمغرب وعلي مستوي القومي العربي خلال الفترة ١٩٩٧ -٢٠١٤ ولقد بلغت معدلات النمو الاجمالي لقيمة الناتج الزراعي ب ٧.١ % في مصر ، ٤.٧% في المغرب وعلي المستوي القومي العربي ٤.٨ % ولقد ثبت معنوية هذه المعدلات عند ١ %.

أما معدلات نمو عدد الجرارات فهي ٢.٦ % و ٢% و ١.٨ % لنفس الترتيب وكذا ثبتت معنويتها عند ١%.

أما القوة العاملة الزراعية فلم تثبت معدلات نموها عند ٥ % وهو ما يعض أنها غير متزايدة أي انها تتسم بالثبات النسبي.

وفيما يتعلق بالمساحة المزروعة فمعدل نموها صغير حث بلغ في مصر ٠.٦ % وعلي المستوي القومي العربي ٠.٣ % وهما معنويان علي المستوي الاحتمالي ١ % ولم تثبت معنوية معامل نمو المساحة المزروعة في المغرب .

جدول ١ معدلات النمو السنوي لإجمالي الناتج الزراعي وبعض الموارد الزراعية في كل من مصر والمغرب والمستوي القومي العربي خلال الفترة ١٩٩٧ – ٢٠١٤

البيان	مصر	المغرب	المستوي القومي
إجمالي قيمة الناتج الزراعي بالمليون دولار	٧.١ %***	٤.٧%***	٤.٨%***
عدد الجرارات بالعدد	٢.٦%***	٢%***	١.٨%***
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	٠.٩%	٠.٣%	٠.٤%
المساحة المزروعة بألاف هكتار	٠.٦%***	٠.٢%	٠.٣%***

المصدر:جمعت وحسبت منة الجداول ارقام (١ ، ٣) بالملحق (*) معنوية عند ١%**

ويبين الجدول رقم (٢) دالة الإنتاج المقدرة في مصر وبتحليل أرقام هذا الجدول يتضح ما يلي :

١. معنوية الدالة عند ١% ككل استنادا إلي قيمة F البالغة ٢٢.٢٢

٢. ارتفاع قيمة معامل R^2 والبالغ ٠.٨٢٦

٣. عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد حيث تقل قيم معاملات التضخم (VIF) بين المتغيرات المستقلة عن ١٠

٤. يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي حيث كانت قيمة معامل دربن- واتسون المحسوبة ٠.٤١٤ بينما تبلغ dL عند ٥ % نحو ٠.٩٣٣١

٥. ثبتت معنوية معامل متغير الجرارات عند ١ % ولم تثبت معنوية متغيري القوة العاملة الزراعية والمساحة المزروعة .

جدول٢. دالة الانتاج الزراعي المقدرة في مصر مقدرة بطريق LS

المتغيرات	المعاملات	مستوي المعنوية	معامل التضخم
الثابت	-٢٠.٠٠٦**	٠.٠٤٧	-
عدد الجرارات بالعدد	٢.٩٠٩***	٠.٠٠٠١	٢.١٦٣
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	-٠.١٩٥	٠.٥	١.١٧٣
المساحة المزروعة بألاف هكتار	-٠.٢٤	٠.٨٦٧	٠.٠٨٨

معنوية عند ١% (* *) معنوي عند ٥ % (***)

D.W= 0.414 R^2 = 0.826 F = 22.215

وتشير الارقام الواردة في الجدول رقم (٣) إلي دالة الإنتاج الزراعي في المغرب والتي يمكن استخلاص أهم نتائجها في التالي .

١. معنوية الدالة ككل استنادا إلي نسبة F البالغة ٥.٦٩

٢. تبلغ قيمة معامل R^2 ٠.٥٤٩

٣. عدم وجود مشكلة الامتداد الخطي المتعدد حيث تقل قيم معامل VIF عن ١٠ .

٤. يوجد ارتباط ذاتي سالب بين البواقي حيث بلغت قيم اختبار دربن- واتسون ٠.٨٣٧ بينما كان قيمة dL عند ٥% ٠.٩٣٣١

٥. لم تثبت معنوية متغيري القوة العاملة الزراعية والمساحة وثبتت معنوية متغير الجرارات فقط عند ١ % .

جدول ٣. دالة الانتاج الزراعي المقدرة في المغرب مقدرة بطريق LS

المتغيرات	المعاملات	مستوي المعنوية	معامل التضخم
الثابت	١٩.١٤٧	٠.٦٦١	-
عدد الجرارات بالعدد	٢.٢١٩***	٠.٠٠١	١.٠٥٦
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	٠.٣٦	٠.٧٤٥	١.٦٠٢
المساحة المزروعة بألاف هكتار	-٤.٠٦٦	٠.٣٢٥	١.٥٥٦

معنوية عند ١% (* *) معنوي عند ٥ % (***)

D.W = 0.837 R^2 = 0.549 F= 5.687

أما فيما يتعلق بنتائج دالة الانتاج الزراعي العربي – جدول رقم (٤) فيمكن تلخيص نتائجها كالتالي :

١. معنوية الدالة ككل عند ١% استنادا إلي نسبة F البالغة ٣٤.٣٥٦

٢. يبلغ قيمة معامل R^2 = ٠.٨٨

٣. لا توجد مشكلة الارتباط الخطي المتعدد حيث تقل قيم VIF بين المتغيرات المستقلة عن ١٠

٤. عدم التأكد من وجود مشكلة الارتباط الذاتي استنادا إلي أن قيمة D.W هي ١.٠٦٨ وهي تقع بين القيمتين dL ، du أي في المنطقة Indecisive zone غير المحددة

٥. إيجابية إشارة معامل متغير عدد الجرارات ومعنويته عند ١ %

٦. سالبيه إشارة معاملي متغيري القوة العاملة الزراعية والمساحة ومعنويتهما عند ١% وهذه النتيجة غير منطقية لأنها غير موافقة للمنطق الاقتصادي الذي يشير إلي إيجابية إنتاجية الموارد حتي ولو كانت متناقصة (المراجع ٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٨) .

جدول ٤ . دالة الانتاج الزراعي القومي العربي مقدرة بطريق LS

المتغيرات	المعاملات	مستوي المعنوية	معامل التضخم
الثابت	١٧.٧٨٩	٠.١٣٥	-
عدد الجرارات بالعدد	٣.٤٣٧***	٠.٠٠٠١	١.٦٤٣
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	-١.٠٧٥***	٠.٠٠١	١.٠٧١
المساحة المزروعة بألاف هكتار	-٣.٦٧٣***	٠.٠٠٩	١.٦١٦

معنوية عند ١% (* *) معنوي عند ٥ % (***)

R^2 = 0.88 F = 34.356 D.W= 1.068

فإنه يتم استخدام طريقة المربعات الدنيا العامة Autocorrelationولعلاج مشكلة الارتباط The method of Generalized Least Squares (GLS)

وتعتمد الطريقة علي خطوتين أولهما تحويل البيانات باستخدام قيمة الارتباط بين قيم المتغير العشوائي p (RHO) ثم يتم التقدير باستخدام البيانات المحولة وتكون المشكلة عادة في حساب تقدير لقيمة يقترب من القيمة الفعلية له وهناك عدة طرق لتقدير أكثر من قيمة (العديد من القيم) ل p وليست قيمة واحدة وهو ما يطلق عليها Iterative methods of Estimating ومن اشهر تلك الطرق طريقة Cochrane – orcult iterative procedure ويمتاز بأنها تقدر أكثر من قيمة ل p سواء من الدرجة الأدنى AR(1) أو من الدرجة الثانية (2) AR أو أكثر (مراجع ١٢ ، ٢٠) ويمكن بيان فكرة مبسطة عن استخدام مقدر P في تحويل البيانات في الارتباط الذاتي ففي حالة نموذج يحتوي متغير تفسيري (مستقل واحد) (مراجع ارقام ٥ ، ١٢ ، ٢٠)

$$Y_t = B_1 + B_2X_T + U_t$$

ويكون المتغير العشوائي الاحتمالي في حالة وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الاولي (١) AR كالتالي $U_T=pu_{t-1} + E_t$ $1 > P > -1$

وعند تقدير قيمة P فإن النموذج المحول يكون كالتالي .

$$(Y_T - P Y_{t-1}) = B_1(1-P) + B_2 (X_T - PX_{t-1})$$

حيث أن E_t هو ما يسمي White noise error term ويتصف بالسمات التالية

$$E(£_t)=0$$

$$cov(£_t, £ Var(£_t) = \sigma_t^2{}_{tts}) = 0 \qquad s \neq 0$$

ويطلق علي المعامل P Coefficient of auto convariance

وتوضح جداول أرقام (٥ ، ٦ ، ٧) استخدام طريقته Cochrane corctt (C – O)

وهي تستخدم طريقة GLS حيث أن تقوم بتقدير قيمة P بدلا من القيمة الحقيقية لهما يطلق علي Feasible GLS (FGLS) (مراجع أرقام ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٩)

وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (٥) عن مصر تقدير مقارن لمعاملات الموارد الثلاثة مقدرة ب OLS مع المعاملات المقدرة بطريقة C.O ويمكن استخلاص النتائج التالية من استخدام طريقة FGLS .

١.ارتفاع قيمة D.W من ٠.٤١٤ إلي ١.٦٢ أي أختفي الارتباط الذاتي السالب واقترب من الحد du والبالغ ١.٦٩ .

٢.ثبتت معنوية نفس المتغير وهو عدد الجرارات عند ١ % ولم تثبت معنوية المتغيرين الأخرين.

٣.من المعروف أنه لا يمكن مقارنة قيم المعنوية لاختلاف درجة الحرية بين الطريقتين حيث تقل درجة حرية C-O بدرجة من OLS كذا يختلف الخطأ القياسي للمعاملات في التقدير وكذا قيمة R^2 حيث أن طريقة(C - O) تستخدم بيانات محولة بينما OLS تستخدم البيانات الأصلية .

٤.بقدر معامل p ٠.٧٨٠٩ .

جدول ٥. مقارنة الدالة المقدرة بطريقة OLS والمقدرة بطريقة Cochrane orcutt في مصر

المعاملات	الخطأ القياس	OLS	مستوي المعنوية	الخطأ القياس	c-o	مستوي المعنوية
الثابت	٩.١٧٥	-٢٠.٠٠٨**	٠.٠٤٧	٨.٩٦١٥	-١٩.٥٦٧**	٠.٠٤٨
عدد الجرارات	٠.٥٠٦	٢.٩٠٩***	٠.٠٠٠١	٠.٩١٥٤	٣.١٠٣٢***	٠.٠٠٥
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	٠.٢٨١	-٠.١٩٥	٠.٥	٠.١٨٩٦	٠.٠٥٧٣	٠.٧٦٧
المساحة المزروعة بالألف هكتار	١.٤٠٩	-٠.٢٤	٠.٨٦٧	٠.٩٠٣٤	-٠.٨٤٧	٠.٣٦٦

(***) معنوية عند ١%	** معنوي عند ٥%
P	- ٠.٧٨٠٩
R^2	٠.٨٢٦ ٠.٥٠٤٢
D.w	٠.٤١٤ ١.٦٢٢٠

وبالرغم من عدم وجود ارتباط ذاتي سالب في تلك الدالة فأن معنوية وأشاره معاملي كل من القوة العاملة الزراعية والمساحة لم تتغير ومن ثم لا يمكن الاعتماد علي نتائج هذه الدالة في حساب انتاجية توزيع الموردين بالنسبة للنموذج C-O .

أما بالنسبة للمغرب فإن أهم النتائج هي :

١.لم تتغير قيمة اختبار D.W بشكل واضح حيث كان في النموذج c-o ٠.٩٨٨٨ بدلا من ٠.٨٣٧ في النموذج OLS والتي تقع بين dL ، du أي تقع في المنطقة غير المحدودة .

٢. لم تثبت معنوية أي من معاملات المتغيرات الثلاث في هذا النموذج بالرغم من ثبوت معنوية متغير الجرارات في نموذج OLS .

٣.كانت معامل p^ المقدر ٠.٥٨٢٢

وفيما يتعلق بدالة الوطن العربي فإن التوصل للنتائج التالية

١.إيجابية ومعنوية متغير عدد الجرارات عند ١ %

٢.سالبيه ومعنوية متغيري القوة العاملة الزراعية والمساحة

٣.لم تتغير النتيجة بالنسبة لاختيار D.W حيث ظل الاختيار في المنطقة غير المحدودة.

٤.بلغت قيمة p^ المقدرة ب ٠.٤٣٥٨

جدول ٦. مقارنة الدالة المقدرة بطريقة OLS والمقدرة بطريقة Cochrane- orcutt في المغرب

المتغيرات	OLS المعاملات	المعنوية	الخطأ القياسي	المعاملات	c-o الخطأ القياسي	المعنوية
الثابت	١٩.١٤٧	٠.٦٦١	٤٢.٧٤٧	-١٩.٨٩٨	٢١.٥٩٨	٠.٣٧٤
عدد الجرارات	٢.٢١٩***	٠.٠٠١	٠.٥٥٢	٠.٩٨٦٤	٠.٧٨٤٢	٠.٢٣١
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة المساحة المزروعة بالألف هكتار	٠.٣٦ ٤.٠٦٦-	٠.٧٤٥ ٠.٣٢٥	١.٠٨٢ ٣.٩٨٣	-٠.٥٧١٤ ٢.٥٣٨٨	٠.٩٠٢٢ ٢.٣٦٩٤	٠.٥٣٨ ٠.٣٠٣

	(***) معنوية عند ١%	(**) معنوي عند ٥%
P	-	٠.٥٨٢٢
R^2	٠.٥٤٩	٠.٣٥٩٨
D.W	٠.٨٣٧	٠.٩٨٨٨

وفي ضوء ما سبق فإن استخدام طريقة FGLS من خلال طريقة أو أسلوب C-O لم يحدث تغيير يذكر خاصة في إشارة ومعنوية المتغيرات الثلاثة وبالتالي يصعب الاعتماد علي نتائجها في حساب إنتاجية تلك الموارد .

جدول ٧. مقارنة الدالة المقدرة بطريقة OLS والمقدرة بطريقة Cochrane orcutt في الوطن العربي.

المتغيرات	OLS المعاملات	المعنوية	الخطأ القياس	المعاملات	c-o الخطأ القياس	المعنوية
الثابت	١٧.٧٨٩	٠.١٣٥	١١.٢٠١	٤.٩٨٩١	١٣.٧٤١	٠.٧٢٢٤
عدد الجرارات	٣.٤٣٧***	٠.٠٠٠١	٠.٣٦٦	٣.٣٣٥٥***	٠.٥٢٩٧	٠.٠٠٠١
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة المساحة المزروعة بالألف هكتار	-١.٠٧٥*** ٣.٦٧٣-	٠.٠٠١ ٠.٠٠٩	٠.٢٥٧ ١.٢١٢	-٠.٧٥٢٨** -٢.٧٠٠٩*	٠.٢٩٥٢ ١.٣٦٨٧	٠.٠٢٤٢ ٠.٠٧٠١

(***) معنوية عند ١%	**معنوي عند ٥ %	
P	-	٠.٤٣٥٨
R^2	٠.٨٨٠	٠.٧٨٢٨
D.W	١.٠٦٨	١.٤٤٢٨
	النموذج غير المصحح	النموذج المصحح

واستنادا إلى انه من المعروف (المرجعان١٢ ، ٢٠) ان من أسباب مشكلة الارتباط الذاتي هو " استبعاد متغير او اكثر من النموذج فقد تم إدخال متغير الزمن معبرا عنه بالأرقام العادية من رقم ١ حتى رقم ١٨ وذلك تحقيقا لعدة أهداف هي:

١.يمثل متغير الزمن متغير نائب proxy عن التغير التقني خلال فترة التحليل.

٢.يعكس الاتجاه العام في السلاسل الزمنية .

٣.يضيف متغيرا جديدا يمكن ان يساهم في علاج مشكلة الارتباط الذاتي وتم تقدير ثلاث دوال جديدة متضمنة المتغيرات الثلاثة " المتحولة " بالإضافة الى متغير الزمن في الصورة الخطية كمتغير رابع بجانب المتغيرات الثلاث السابقة ويكون هذا النموذج في الصورة التالية :

$$\ln Y^* = B_o + b_1 \ln x_1^* + b_2 \ln x_2^* + b_3 \ln x_3 + t$$

حيث تأخذ t القيم من ١ حتى ١٨

وتمثل المتغيرات Y^*, X_1^*, X_2^*, X_3^* المتغيرات المتحولة باستخدام C-O وتم إعادة حساب الدالات الثلاث في مصر والمغرب والوطن العربي باستخدام طريقة OLS ثم باستخدام GLS وكان موجز النتائج كالتالي:

i.النموذج متضمن متغير الزمن في جدول رقم (٨) تقل استنادا الى نسبة F .

١-ثبتت معنوية النموذج ككل استنادا الى نسبة F عند ١ % وبلغت قيمة معامل التحديد ٠.٩٨٢.

٢-ارتفع قيمة معامل D.W واختفى الارتباط الذاتي السالب وحيث كان اختبار D.W ١.٢٤٨ وهو غير محدد حيث يقع بين القيمتين du, dL

٣-ثبتت معنوية متغير عدد الجرارات عند ٠.٠١ ومتغير الزمن عند ٠.٠٣ ولم تثبت معنوية معاملي القوة العاملة الزراعية والمساحة .

٤-ظهرت مشكلة الارتباط الخطي المتعدد حيث ارتفعت قيم VIF بشكل كبير فقد بلغت للمتغيرات الثلاثة الأول ٨٣٤ و ٢٨ و ٨٧٩ .

ii.والة الإنتاج المقرب المقدرة بطريقة OLS (جدول رقم ٩) وكانت نتائجها كالتالي:

١-معنوية الدالة ككل عند ١ % حيث كانت قيمة F ٢٢ و ٩٧ وارتفاع قيمة معامل التحديد البالغ ٠.٩٨٦

٢-لا يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي حيث قدرت قيمة D w ٢.٢٠١ حيث تقع هذه القيمة بين du , 4-du عند ٥% (2.3039 و 1.6961) .

٣-كانت إشارة متغيرة عدد الجرارات والقوة العاملة الزراعية سالبة وغير معنوية عند ٥ % اما معامل متغير المساحة فكان معنويا عند ٠.٠١٧ وموجب الإشارة وكان معامل متغير الزمن موجبا ومعنويا عند ١ % .

٤-ظهرت مشكلة الارتباط الخطي المتعدد للمتغيرات عدد الجرارات والقوة العاملة والمساحة فقد زادت VIF عن ١٠ .

iii.دالة انتاج الوطن العربي (جدول رقم ١٠) ومن اهم نتائجها .

١-معنوية الدالة ككل حيث كانت F = ٣٩٣.٦ عند ١ % وبلغ معامل التحديد ٠.٩٩٢

٢-تخلو الدالة من الارتباط الذاتي السالب حيث تقدر قيمة DW بـ ١.٢٠٥

٣-ثبتت معنوية متغير عدد الجرارات فقط ولم تثبتت معنوية متغيرات القوة العاملة والمساحة والزمن .

٤-ظهرت مشكلة الارتباط الخطي المتعدد للمتغيرات الجرارات والقوة العاملة والمساحة حيث زادت قيمة VIF لها عن . (مراجع أرقام ١١، ٥، ٦، ٨) .

ولعلاج مشكلة الارتباط الخطي المتعدد فقد استخدام طريقة انحدار Ridge ويوضح الجداول أرقام ١١، ١٢، ١٣ نتائج هذا الانحدار ويشير جدول رقم ١١ إلى معاملات الدالة المقدرة في مصر والتي يتضح منها عدة نتائج تتوافق مع المنطق الاقتصادي والقياس وهي:

١. إيجابية إشارات متغيرات عدد الجرارات والمساحة والزمن ومعنوياتها عند ١ % ولم تثبت معنوية متغير القوة العاملة بالرغم من إيجابية اشارته .

٢. اختفاء ظاهرة الارتباط الخطي المتعدد حيث قلت VIF عن ١٠ .

٣. معنوية الدالة ككل عند ١ % حيث كانت قيمة F = ٨٥.٣٧ وكان معامل التحديد ٠.٩٦٣

وكما تماثلت دالتي المغرب والوطن العربي مع نتائج مصر في إيجابية ومعنوية متغيرات عدد الجرارات والقوة العاملة والمساحة والزمن وعدم معنوية معامل متغير القوة العاملة بالرغم من إيجابية اشارته . ويمكن بلورة النتائج العامة لمعاملات دالات الإنتاج الزراعي لمصر والمغرب والوطن العربي بعد محاولات علاج مشكلتي الارتباط الذاتي والارتباط الخطي المتعدد في جدول رقم (١٤) .

جدول ٨. دالة انتاج مصر المقدرة بطريقة GLS

المتغيرات	المعامل	مستوى المعنوية	معامل التضخم
الثابت	٠.٨٨٧ **	٠.٠٣٤	
عدد الجرارات بالعدد	٢.٦٢٧ ***	٠.٠١٢	٨٣٤.٣٠٤
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	٠.٠٨٦	٠.٦٨٩	٢٧.٧٨
المساحة المزروعة بالألف هكتار	٢.٤٢٨	٠.٠٧١	٨٩٧.١٨٦
الزمن	٠.٠٢ **	٠.٠٣٢	٢.١٤١

(*) معنوية عند ١% **معنوي عند ٥ % F =173.57 R^2=0.982**
DW=1.248

جدول ٩. دالة انتاج مصر المقدرة بطريقة GLS

المتغيرات	المعامل	مستوى المعنوية	معامل التضخم Vif
الثابت	٠.٢٧٧	٠.٤٥٢	
عدد الجرارات بالعدد	-٠.٩٤٣	٠.١٨٨	٢٩٨.٦
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	-١.١٨٣	٠.٠٦٤	١٢٤.٠٩٧
المساحة المزروعة بالألف هكتار	٣.٠٤٥ **	٠.٠١٧	٦١٩.٨١٥
الزمن	٠.٠٤٩ ***	٠.٠٠٠١	٢.٥٢٩

(***)معنوية عند ١% **معنوي عند ٥ % F=97.218* DW=2.201**
R^2= 0.968

جدول ١٠. دالة انتاج مصر المقدرة بطريقة GLS

المتغيرات	المعامل	مستوى المعنوية	معامل التضخم Vif
الثابت	-٠.٣٥٣	٠.١٣٣	
عدد الجرارات بالعدد	٢.٣٤٥ **	٠.٠١٧	١٥٤٧.٥٨٩
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	-٠.٥٨٧	٠.٠٦٤	١٠٢.٩٠٦
المساحة المزروعة بالألف هكتار	-١.١٨٥	٠.٢٤٠	١٤٦٥.٠٧٤
الزمن	٠.٠١١	٠.١٨٥	٣.٥٤٥

(*) معنوية عند ١% **معنوي عند ٥ %**
R^2 = 0.992 F= 393.641* DW = 1.205**
تقع قيمة DW عند حد ادني ٠.٩٣٣١ وحد اقصي ١.٦٩٦١

جدول ١١. دالة انتاج مصر المقدرة بطريقة Ridge عند k = 0.02

المتغيرات	المعامل	t	معامل التضخمVIF
الثابت	-٠.٢٤١٥٣	-	-
عدد الجرارات بالعدد	٠.٤٤٣٦	٥.٨٦٧ ***	٢.٩١٢١
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	٠.١٥٨١	٠.٩١٨٧	٨.٣٤١٧
المساحة المزروعة بالألف هكتار	٠.٣٩٦٣	٤.٢٠٩٠ **	٢.٦٠٩١
الزمن	٠.٠٣٢١	٣.٨٥٤٧ ***	١.١٢١٣

(*) معنوية عند ١% **معنوي عند ٥ %**
F= 85.374 R2 = 0.9633 T 051.13 = 2.65 T 0.05.13 = 1.771

جدول ١٢. دالة انتاج المغرب المقدرة بطريقة Ridge عند k= 0.02

المتغيرات	المعامل	t	معامل التضخم VIF
الثابت	-٠.١٣٧٠		
عدد الجرارات بالعدد	٠.٣١٧٣	٢.٦٩٤٤ ***	٥.٠٦٠٨
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	٠.١٢١١	٠.٦٤٦٤	٧.١٨٠٥
المساحة المزروعة بالألف هكتار	٠.٤٦٥١	٥.٦٧١٧***	١.٨٩٣١
الزمن	٠.٠٣٦٢	٣.٨٨٩٨***	١.٥١٢

(*) معنوية عند ١% **معنوي عند ٥ % R2 = 0.9426 F= 53.344***

جدول ١٣. دالة انتاج الوطن العربي المقدرة بطريقة Ridge عند0.02= k

المتغيرات	المعامل		معامل التضخم VIF
الثابت	-٠.٤٣١٦	-	-
عدد الجرارات بالعدد	٠.٤١٤٣***	٨.٢٢٢٩	١.٩٠٨٦
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة	٠.١٦١٦	١.٣٣٠	٦.٤٥٦٧
المساحة المزروعة بالألف هكتار	٠.٤١٤٦***	٦.٥٦٠	٢.٢٤٧٤
الزمن	٠.٠٢٦٣***	٣.٥٠٨٤	١.١٢٢٩

(*) معنوية عند ١% **معنوي عند ٥ % R^2 = 0.977 F= 138.2712 ***

جدول ١٤. ملخص عام لمعاملات الموارد عدد الجرارات والقوة العاملة الزراعية والمساحة والزمن في مصر والمغرب والوطن العربي المقدرة بطريقة Ridge

المتغير	المعاملات مصر	المغرب	الوطن العربي
عدد الجرارات بالعدد (أ)	٠.٤٤٣٦***	٠.٣١٧٣***	٠.٤١٤٣***
المساحة المزروعة بالألف هكتار	٠.٣٩٦٣***	٠.٤٦٥١***	٠.٤١٤٦***
القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة (أ)	٠.١٥٨١	٠.١٢١١	٠.١٦١٦
الزمن (ب)	٠.٠٣٢١***	٠.٠٣٦٢***	٠.٠٢٦٣***

(*) معنوية عند ١% **معنوي عند ٥ %**
١. تمثل هذه المعاملات المرونة الإنتاجية .
٢. يمثل معدل التغير للزمن .

التوصيات

في ضوء تفاصيل النتائج سالفة الذكر فكانت خلاصة النتائج جدول رقم ١٤ في كل من مصر والمغرب والوطن العربي كما يلي: الانخفاض النسبي لمرونات انتاج موارد الجرارات والمساحة التي ثبتت معنوياتها .معنوية وإيجابية معدل التغير التقني .عدم معنوية الفروق بين مرونات موارد الجرارات والمساحة والتغير التقني في كل من مصر والمغرب والوطن العربيعدم معنوية معامل (مرونة) متغير القوة العاملة الزراعية في كل من مصر والمغرب والوطن العربي بالرغم من ايجابياتها ويعزي ذلك لثبات (عدم تغير) ارقام هذا التغير خلال فترة التحليل ١٩٩٧-٢٠١٤ .ان عدم الكشف عن المشاكل القياسية في نموذج OLS ومن بينها في حالة السلاسل الزمنية مشكلتي الارتباط الذاتي بين البواقي والازدواج الخطي المتعدد ومن ثم عدم علاجهما يؤدي الى ظهور نتائج غير موافقة للمنطق الاقتصادي ولا يمكن قبولها ويظهر ذلك تماما من تتبع علاج تلك المشاكل في هذا البحث .قبول الفرض البحثي الاول والخاص بانخفاض انتاجية الموارد الزراعية في مصر والمغرب والوطن العربي مع ايجابيتها وكذا قبول الفرض البحثي الثالث والخاص بعدم وجود فروق معنوية بين مرونات الانتاج للموارد والتغير التقني بين كل من مصر والمغرب والوطن العربي واما فيما يتعلق بالفرض البحثي الثاني فقد تم قبوله حيث تأكد من ان سالبيه اشارة الموارد عند تقدير دالة الانتاج تعزي لوجود مشاكل قياسية وليست كما هو شائع لوجود الانتاج في المرحلة الثالثة .

ويوصي هذا البحث عدة توصيات :

١-ضرورة التركيز على التنمية الزراعية المستدامة في كل الدول العربية وخاصة مصر والمغرب والسودان لأهميتها القصوى في توفير الامن الغذائي ومحاربة الجوع والفقر وتحسين نوعية الحياة للسكان ألريفيين ولمواطني تلك الدول وتخفيض نسب الاعتماد على الخارج في توفير ضرورات حياة المواطنين .

٢-توفير الاستثمارات والدعم اللازم لتحقيق النمو المستدام على مستوى الوطن العربي ككل وفى كل دولة والذي يتطلب ان يكون هذا النمو يشمل مختلف المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتنظيمية لكي يتحقق الاستدامة .

٣-الاهتمام الخاص بتنمية راس المال البشري (القوة العاملة) الزراعية من خلال التعليم الجيد والتدريب والبحث العلمي والإرشاد الزراعي في دول الدراسة وكل الدول العربية

٤-التوسع في استخدام التقنيات الحديثة في الزراعة بما يتوافق مع مختلف المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتنظيمية والعمل على توطين تلك التقنيات من خلال توفير الاستثمارات الكافية للبحث العلمي والتطور وخاصة في مجالات الغذاء والماء والطاقة .

٥-ان يكون التكامل والتنسيق على مستوى السياسات الزراعية الوطنية العربية (الافريقية هدفا محوريا من اهداف استراتيجية التنمية الزراعية) المستدامة في تلك الدول .

المراجع

١- المنتدى العربي للبيئة والتنمية AFED (٢٠١٢) - البيئة العربية خيارات البقاء: البصمة البيئية في البلدان العبية – تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية ٢٠١٢ : تحرير نجيب صعب – بيروت - لبنان www.afedonline.org .

٢- المنتدى العربي للبيئة والتنمية (افد) ٢٠١٦ – البيئة العربية – التنمية المستدامة في مناخ عربي متغير – تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية ٢٠١٦ : تحرير نجيب صعب، عبد الكريم صادق – بيروت – لبنان www.afedonline.org .

٣- المنتدي العربي للبيئة والتنمية (AFED) – (2011) – البيئة العربية الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير – التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية ٢٠١١ – تحرير : حسين اباظة، نجيب صعب ، بشار زيتون – بيروت – لبنان www.afedonline.org .

٤- المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية ٢٠١٦ المجلد ٣٦ .

٥- كمال سلطان محمد سالم - الاقتصاد القياس – مكتبة الوفاء القانونية – الإسكندرية – الطبعة الأولى – ٢٠١٤ .

٦- كمال سلطان محمد سالم – تحليل اقتصادي للجدارة الإنتاجية للموارد الزراعية الوطنية والقومية العربية – رسالة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية ١٩٧٦.

٧- كمال سلطان محمد سالم – عبد الباقي موسى الشايب - تحليل اقتصادي قياسي لشروط استخدام دالة الإنتاج كوب – دوجلاس في حساب مرونات الإنتاج للموارد الاقتصادية ومحددات تعظيم ربح المنتجين الزراعيين بالتطبيق على مزارعي القمح بمحافظة الغربية – مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية – جامعة المنصورة – مجلد ٨ العدد (٤) ابريل ٢٠١٧ .

٨- كمال سلطان محمد سالم – محمد خلف رفاعي - تحليل قياسي تطبيق لآثار الازدواج الخطي المقدر على قيم ومعنوية معاملات نموذج الانحدار الخطي المتعدد – المجلة العلمية " التجارة والتمويل " كلية التجارة جامعة طنطا – مجلد (٢) العدد (٢) ٢٠١٤.

٩- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي – استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى ٢٠٣٠ .

10- Easterly, W. (2002), the Elusive Quest for growth: Economists Adventures and misadventures the tropics , the MIT Press .

11- Greene, W.H., (2012), Econometric Analyses , seven Edition , International Edition, Pearson, Education limited New York .

12- Gujarati, D,. N,. (2003), Basic econometrics fourth edition , international edition , / Mc graw – Hill higher edition .

13- League of Arab states , Arab organization for agricultural development (2007), strategy for sustainable Arab agricultural development for the up coming to decades (2005-2025) .

14- Mankiw, N, G, (2007), Principles of economics , fourth edition, international student edition Thomson's south – western, printed in china, pp 267 – 284, pp 393 -410 .

15- Pratt, A, N., (2001), Agricultural productivity : Measurement, Fore- Casting and implications for trade, A Thesis of doctor of philosophy, in Agricultural Economics , Purdue university .

16- Saal , D, S, and parker D., (2000), the impact of privatization and regulation on the water and server industry in England and wales : A Translog Cost function model, managerial and decision economics 21: 253 – 268 .

17- Samir K.S, Ehab A and Abu Saif , using GLS to generate forecasts in regression models with – autocorrelated disturbances with simulation and Palestinian market index data , American Journal of the oretical and applied statistics, 3 (1), 2014, pp 6-17.

18- Samuelson, P.A, and Nordhous, W.D, (1998), economics, sixteenth edition, international edition, Irwin / Mc graw – Hill, PP 102-114 .

19- UNDP, (2016) Arab Human Development report 2015: youth and the prospects for human Development in changing reality, www.arab-hdr.org .

20- Wooldridge, J,M., (2003), introductory econometric: A modern Approach, 2 E south – western, Thomson .

الملاحق

ملحق ١. تطور قيمة كل من الانتاج الزراعي وعدد الجرارات واعداد القوي العاملة والمساحة في مصر الفترة (١٩٩٧- ٢٠١٤)

السنوات	الانتاج الزراعي بالمليون دولار y_1	عدد الجرارات بالعدد X_1	القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة x_2	المساحة المزروعة بألاف هكتار x_3
١٩٩٧	١٢٤٩٠	٨٣٠٠٦	٤٨٧٤	٣٨٥٢.٣٢
١٩٩٨	١٣٥٤١	٨٣٠٠٦	٤٧٢٨	٣٢٥٩.٦٨
١٩٩٩	١٤٥٢٦	٨٦٢٥٥	٤٦٨٩	٣٢٩٦.١١
٢٠٠٠	١٥٠٩٣	٨٦٢٥٥	٨٣٥٤	٣٢٨٩.٧٤
٢٠٠١	١٤٣١٢	٨٩٥٢٧	٨٤١٥	٣٣٣٧.١٤
٢٠٠٢	١٢٩٧١	٨٩٥٢٧	٨٤٧٥	٣٤٢٢.١٧
٢٠٠٣	١٠٦٩٥	٩٤١٥١	٨٥٣٥	٣٤٠٧.٥٨
٢٠٠٤	١١١٣٣	٩٤١٥١	٥٨١٥	٣٤٧٧.٠٣
٢٠٠٥	١٢٥١٧	٩٧٦٠٠	٥٨٢٤	٣٥٢١.٦
٢٠٠٦	١٤٢١٣	٩٧٦٠٠	٦٠٩٠	٣٥٢١.٦١
٢٠٠٧	١٧٤٩٦	١٠٢٢١٩	٦٢٣١	٣٥٣٧.٦٩
٢٠٠٨	٢٠٥٢٠	١٠٣١٨٨	٦٣٧٢	٣٥٤١.٥٢
٢٠٠٩	٢٤٥٠١	١١٠٠٦٨	٦٨٤٨	٣٦٨٨.٩٥
٢٠١٠	٢٩١٣٥.٥	١١٢٨٢٤	٦٧٢٨	٣٦٧١.٣٦
٢٠١١	٣١٧٥٦.٦	١١٥٤٩١	٦٨٥١	٣٦٢٠.١٦
٢٠١٢	٣٥٧٨٧.٤٦	١٢٣٢٧٦	٦٣٨٥	٣٦٩٥.٧٦
٢٠١٣	٣٥١٨٩.٢١	١٢٥١٣١	٦٧٢٠	٣٧٦٠.٨٢
٢٠١٤	٣٨٤٦٥.٧١	١٢٧٧٠٤	٦٩٣٥	٣٧٤٤.٩٢

المصدر : جمعت من المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية اعداد مختلفة للفترة (١٩٩٧- ٢٠١٤) .

ملحق ٢. تطور قيمة كل من الانتاج الزراعي وعدد الجرارات واعداد القوي العاملة والمساحة في المغرب الفترة (١٩٩٧- ٢٠١٤)

السنوات	الانتاج الزراعي بالمليون دولار y_1	عدد الجرارات بالعدد X_1	القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة x_2	المساحة المزروعة بألاف هكتار x_3
١٩٩٧	٥١٣٢	٤٣٢٢٦	٣٤٦٦.٦٩	٩٥٠٨.٥
١٩٩٨	٦٢٥١	٤٦١٠٠	٣٥٠٧.١٦	٩٥١٧.٥
١٩٩٩	٥١٦٥	٤٣٢٢٦	٤٥٦٤	٩٣٦٧.١
٢٠٠٠	٣٥٥٤	٤٣٢٢٦	٤٢٥٠	٨٨٤٦.٤
٢٠٠١	٥١٦١	٤٨٥٧٥	٤٢٦٢	٩٢٧٩.٤
٢٠٠٢	٥٨٢٠	٤٩٠٠٦	٤٢٧٤	٩٢١٩.٣
٢٠٠٣	٨٠٤٨	٤٩٥٠٩	٤٢٨٥	٩٣١١.٥
٢٠٠٤	٧٩٣٨	٤٣٢٢٦	٤٨٥٨	٨٩٣٥.٣
٢٠٠٥	٧٠٦٧	٤٣٢٢٦	٤٨٥٨	٨٩٨٨.٣
٢٠٠٦	٩١٥٠	٤٣٢٢٦	٤٥٠٥.٩	٨٩٤٦.٦
٢٠٠٧	٩١٤٧	٤٣٣٠٠	٤٦٩٣.٣	٨٩٥٩.٨
٢٠٠٨	١١٧٢٧	٤٣٣٠٠	٤١٦٨	٩٠٠٢.٥
٢٠٠٩	١٣٠٨١	٥١٧٦٤	٤١٦٧	٩٠٠٢.٥
٢٠١٠	١١٩٧٨.٤	٥٦٩٤٥	٤١٨٨	٨٩٨٨.٣
٢٠١١	١٢٨٦٧.٩٥	٦١٠٠٠	٤١٧٩	٩٥٠٦.٢
٢٠١٢	١١٨٨٥.٥٢	٦١٠٠٠	٤١١٩	٨٩٧٩.٥
٢٠١٣	١٤٧٧٦.٦٧	٦١٠٠٠	٤١١٩	٩١٨٦.٥
٢٠١٤	١٤٧٧٦.٦٧	٦١٠٠٠	٤١١٩	٩١٨٦.٥

المصدر : جمعت من المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية اعداد مختلفة للفترة (١٩٩٧- ٢٠١٤)

ملحق ٣. تطور قيمة كل من الانتاج الزراعي وعدد الجرارات واعداد القوي العاملة والمساحة في الوطن العربي الفترة (١٩٩٧- ٢٠١٤)

السنوات	الانتاج الزراعي بالمليون دولار y_1	عدد الجرارات بالعدد X_2	القوة العاملة الزراعية بألاف نسمة x_2	المساحة المزروعة بألاف هكتار x_3
١٩٩٧	٧٦١٧٩	٤٨٤٧٣٣	٢٣٢٧٠	٦٧١٠٤
١٩٩٨	٨٢٣٠٥	٤٩٨١٥٨	٢٤٢٧٤	٦٦٨٨٢
١٩٩٩	٨١٠٠٤	٥٠٩٤٩٠	٢٥٥٤٥	٦٥٢٣٢
٢٠٠٠	٧٩٥٤٨	٥١٧٥٩٩	٢٦١١٤	٦٤٩٢٩
٢٠٠١	٦٤٤٩٩	٥٣٠١٥٥	٣٤١٤٦	٦٦٦٩٠
٢٠٠٢	٦٢٣٠٥	٥٤١٣٨٧	٣٤٥٥٥	٦٨٧٤٤
٢٠٠٣	٦٦٢١٦	٥٦٤٩٦١	٣٤٩٥٠	٦٩١٠٢
٢٠٠٤	٦٦٦٩٦	٥٤٨٤٦٧	٢٧٠٩٤	٦٩٩٧٣
٢٠٠٥	٧١٠٧١	٥٩٤٠٧٢	٢٧١٩٦	٧١٤١٢
٢٠٠٦	٨١٣٩٥	٥٦٧٨١٠	٢٧٧٨٦	٧١٢٤٠
٢٠٠٧	٩١٧٠٦	٥٨٢٦٤٠	٢٩٠٢١	٧١٠٢٧
٢٠٠٨	١٠٢٢٢٣	٥٩٨٥٠٣	٢٩٠٩٩	٧١٢٠٢
٢٠٠٩	١١٤٠٨٣	٦١٧٥٢٨	٢٩٨٧٣	٦٨٠٨٦
٢٠١٠	١١٨١٢١	٦٣٢٣٤٩	٣٠٠٣٢	٦٨٤٨٥
٢٠١١	١٢٦٦٨٣	٦٣٤٧٨٢	٢٦٨٥٥	٦٩٣٣٣
٢٠١٢	١٤٠٤٢٥	٦٤٥٧٤٣	٢٦٧٨٢	٦٨٩٧١
٢٠١٣	١٤٨٨١١	٦٥٣٥٠٥	٢٨١٣٩	٦٩٦٩١
٢٠١٤	١٥٥٢٤٤	٦٦٠٠٢٦	٢٨٥٧١	٧٠٥٧٣

المصدر : جمعت من المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية اعداد مختلفة للفترة (١٩٩٧- ٢٠١٤)

An Econometrics analysis for National agricultural production functions In Egypt and Morocco and in the Arab States .

Salem, K. S.[1] and Rania A. Mohammed[2]

[1]Alexandria University(former)

[2]Faculty of Agricultural – Tanta University

ABSTRACT

Agriculture Continues to play an important role in the economy of Egypt , Morocco , and at the whole of Arab states . Thus productivity growth in the Agriculture is necessary for poverty and food security in these states . the research aims to analysis the productivity of agricultural , human labor ,tractors and the technological progress during the period 1997- 2014 The analysis of the relationship . between these four inputs (x_i) and the aggregate output (y) is based on coup . Dangles production function . we used OLS , GLS and Ridge regression models to satisfy the assumptions of classical of linear regression model . the main results are : (1) the productivity of the Agricultural area and tractors inputs are positive although these are low . (2) the effect of technological progress is Significant. (3) These is no Significant effect for human labor .

keywords : productivity , OLS , GLS , models Ridge regression , technological progress .