الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية ومواردها للمدة ١٩٩٠-٢٠١٥

محاسن محمود سلطان زويد فتحي عبد اياد عباس عبد اللطيف
كلية الزراعة . جامعة الموصل . الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة . جامعة الانبار.الاقتصاد الزراعي

الملخص:
استهدف البحث قياس وتقدير الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية ومواردها ومدى مساهمة الموارد الاقتصادية المستخدمة في نمو الناتج الزراعي العراقي وباستخدام دالة الحدود العشوائية (SFA) Stochastic Frontier Production Functionوالبرنامج الاحصائي DEAP Frontier وخلال المدة ١٩٩٠-٢٠١٥ وقدرت معلمات الدالة بطريقة الاحتمال الاعظم ML ،وشملت متغيرات الدراسة المتغيرات التفسيرية (المساحة الزراعية ،التكنولوجيا الكيميائية ،تراكم رأس المال ،العمالة الزراعية ،التكنولوجيا الميكانيكية ،القروض الزراعية)والناتج الزراعي العراقي كمتغير معتمد .وأوضحت نتائج الدراسة أن متوسط الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية خلال مدة الدراسة بلغ (0.7699) وتراوحت بين حد أقصى (0.93) لسنة 1993 وحد ادنى (0.49) لسنة 2007 وان هناك مساهمات متباينة للمتغيرات التفسيرية في نمو الناتج الزراعي العراقي خلال مدة الدراسة وان لمتغير المساحة الزراعية المساهمة الاعلى في نمو الناتج الزراعي العراقي وبلغت حوالي (0.50)بينما ساهم متغير التكنولوجيا الكيميائية بحوالي (0.44) في نمو الناتج الزراعي العراقي .وجاءت مساهمة كل من متغيري التكنولوجيا الميكانيكية والقروض الزراعية بمساهمة سالبة في نمو الناتج الزراعي العراقي ،وتوصل البحث الى استنتاجات أهمها أنه هناك انخفاض في مستوى الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية ترتب عليها نسبة هدر في استخدام الموارد الاقتصادية المستخدمة في الزراعة العراقية بلغت حوالي 0.23() ، وعليه يوصي البحث اصحاب القرار والمزارعين باتباع الاساليب التي من شأنها رفع الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية وضمان الاستغلال الامثل للموارد الاقتصادية وخاصة القروض الزراعية والاسمدة والمبيدات الزراعية ودعم القطاع الزراعي العراقي من خلال دعم المدخلات.

الكلمات المفتاحية: مغلف البيانات، الكفاءة الانتاجية ،دالة الحدود العشوائية.

المقدمة

يعتبر تحسين مستوى الاداء الاقتصادي للمزارع هدفا تسعى اليه النظم الزراعية المختلفة ،حيث تعاني الكثير من الدول النامية منها العراق التي تكون فيها مزرعة العائلة هي النمط السائد من سوء استخدام للموارد المتاحة مما يؤدي الى تدني الكفاءة الاقتصادية للمزرعة بشقيها الانتاجية (التقنية) و التخصصية والتي تعد أحد المؤشرات الهامة في التعرف على مدى كفاءة الادارة في توجيه الموارد الاقتصادية المختلفة .حيث تشير غالبية دراسات الكفاءة بالتركيز على الكفاءة التقنية في النشاطات الاقتصادية الزراعية (Coelli,et al,2002)وان نجاح التنمية الاقتصادية وخاصة التنمية الزراعية يتطلب نجاح وحدات البناء (المزارع) وتطويرها في محاولة لتحقيق اهدافها بما يضمن الاستخدام الكفوء للموارد الاقتصادية وصولا الى تحقيق الكفاءة الاقتصادية (الحديدي،2012) إلا أن مساهمة القطاع الزراعي في توفير السلع الاساسية تقودنا الى القول أن الزراعة الحالية عاجزة عن الايفاء بالطلب الفعال على السلع الغذائية نتيجة للزيادة المطردة في عدد السكان وزيادة الهجرة من الريف الى المدينة كما أن قلة استعمال وسائل الانتاج الحديثة والتقدم العلمي قد عمق من مشكلة الامن الغذائي،وأن زيادة قوة العمل لوحدها ليست كفيلة بزيادة الانتاجية الى مستوى التوازن بين الطلب الفعال والانتاج إذ لابد من تفاعل عوامل اخرى منها المستوى التقني و أساليب استغلال الاراضي والتطبيق العملي والتكنولوجي في الزراعة لزيادة الانتاج (الواسطي ،2003) وان القدر الاكبر من النمو في الانتاجية الزراعية الكلية TFP نابع من زيادة في التقنيات الانتاجية (الجليلي،2010) وفي دراسة ل(Sarker and Sudpita,2004)عن الكفاءة الفنية العالية للزراعة في بنغال باستخدام مغلف البيانات DEA لعينة (80) مزرعة للمدة 1995-1996 تبين ان الكفاءة الفنية ل (20) مزرعة من مزارع العينة تقع بين(0.980 -0.990)أما الكفاءة التقنية (TE)ل (36) مزرعة تقع ما بين(0.990 -0.999)حيث أكد (Sarker)على تحقيق الادارة المثلى والاشراف الجيد والتدريب التقني للمزارعين لما له الاثر الفعال في تحقيق الكفاءة. أما (الراوي،2010) في دراسة لها عن تقدير الكفاءة الاقتصادية للري التكميلي في الزراعة الديمية باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات واسلوب التحليل

العشوائي للموسم الزراعي 2008-2009 تبين أن هناك علاقة ايجابية ما بين التكنولوجيا الميكانيكيةللري والبذور والمساحة وبين الناتج من القمح .

مشكلة البحث

بالرغم من تميز العراق بوفرة موارده البشرية و البيئية والرأسمالية وكل الموارد الاقتصادية ذات الصلة بعملية التنمية الاقتصادية ،إلا ان قياس و تقدير الكفاءة الانتاجية للقطاع الزراعي العراقي لم تحظى باهتمام القائمين على هذا القطاع الحيوي رغم اعتبار الكفاءة الانتاجية من اهم المؤشرات التي تساعد على تشخيص الاسباب والعوامل المسؤلة عن تراجع وانخفاض الناتج الزراعي العراقي وبالتالي امكانية ضمان وضع الصيغ الكفيلة لتحقيق الامثلية والاستخدام الكفوء للموارد الاقتصادية ووضع المعالجات لرفع مستوى الكفاءة الانتاجية لهذا القطاع.

هدف البحث

يهدف البحث الى قياس الكفاءة الانتاجية للقطاع الزراعي العراقي (النشاط النباتي) للمدة (١٩٩٠-٢٠١٥) باستخدام أسلوب تحليل الحدود العشوائية The Stochastic Frontier Analysis (SFA) Methodوبيان نسب مساهمة المتغيرات التفسيرية (العمالة الزراعية ،المساحة الزراعية ،التكنولوجيا الكيميائية ،تراكم رأس المال ،التكنولوجيا الميكانيكية، القروض الزراعية) في نمو الناتج الزراعي العراقي.

فرضية البحث

تؤكد فرضية البحث على ان الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية (النشاط النباتي) تتأثر بالعديد من العوامل الاقتصادية (العمالة الزراعية ،المساحة الزراعية ،التكنولوجيا الكيميائية ،تراكم رأس المال ،التكنولوجيا الميكانيكية، القروض الزراعية) وأن هناك تأثير متباين لهذه العوامل على انتاجية القطاع الزراعي وبالتالي على الكفاءة الانتاجية لهذا القطاع ومساهمة متباينة لهذه العوامل على نمو الناتج الزراعي.

المواد وطرق العمل

اعتمد البحث البيانات المتحصل عليها من مصادرها الرسمية (وزارة الزراعة العراقية ،منظمة الاغذية والزراعة فضلا عن بيانات المنظمة العربية للتنمية الزراعية) لتحقيق هدف البحث تم استخدام التحليل الاقتصادي الكمي والتحليل الاقتصادي الوصفي وباستخدام تحليل الحدود العشوائية(SFA). وبالاعتماد على دالة الانتاج اللوغاريتمية المتفوقة وهو دالة مناسبة لدراسة مثل الكفاءة للقطاعات التي تعاني من مشاكل وتباين كبير في البيانات(Herrero and Pascoe ,2002) كما هو الحال في القطاع الزراعي ، وتضم دالة الحدود العشوائية حدي خطأ بالصيغة الاتية:

$$Lnyi= Bo\ lnxi + (Vi - Ui).....1$$

إذ أن :

Yi اجمالي قيمة الانتاج الزراعي في سنة i .

Xi كمية المدخلات المستخدمة لإنتاجyi.

Vi الخطأ العشوائي ويشمل أخطاء القياس والظروف الخارجة عن سيطرة المزارع .

واسلوب الحدود العشوائية مع مركب الخطأ العشوائي هو الاكثر استخداما ويتم وفق هذا الاسلوب تقدير الكفاءة الانتاجية أو التقنية أما باستخدام دالة التكاليف او دالة الانتاج الحدود العشوائية، ويستخدم انموذج دالة انتاج الحدود العشوائية لتقدير الكفاءة التقنية للمزارع وعلى نطاق واسع في البلدان النامية والمتقدمة ويعد اساسا لاشتقاق دالة تكاليف الحدود العشوائية (Pinherio,1997) والصيغة العامة لدالة الانتاج للحدود العشوائية تأخذ الصيغة الاتية:-

$$Yi = F(xi,B) + Ei_____2$$

اذ أن :

i 1,2,3.....n

Yi كمية المخرجات للمزرعة.

Xi كمية المدخلات المستخدمة في المزرعة.

B معلمات دالة الانتاج المطلوب تقديرها .

Ei عنصر الخطأ المكون من حدين .

$$Ei = vi - ui \quad \text{---------- 3}$$

وبتعويض المعادلة ٤في المعادلة ٣ نحصل على دالة الحدود العشوائية التالية(شبيب،2005):-

$$Yi = f(XiB) + Vi - Ui$$

وتقاس الكفاءة التقنية في دالة الانتاج الحدود العشوائية بنسبة الانتاج الفعلي الى مستوى الانتاج الامثل:-

$$TEi = Yi / Yi^* \quad \text{---------- 4}$$

اذ ان Yi الانتاج الفعلي للمزرعة *Yiالانتاج الامثل للمزرعة ذات الكفاءة الاقتصادية المستخدمة نفس المستوى من المدخلات (Cabrera et al, 2010).

ولقياس الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية للمدة (١٩٩٠- ٢٠١٥)اعتمد البرنامج الاحصائي frontier وقدرت معلمات الدالة اللوغاريتمية المتفوقة بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) Ordinary Least Square وطريقة المربعات الصغرى المصححة (cols) correct ordinary least واعادة تقدير معلمات الدالة بطريقة الاحتمال الاعظم (ML) (الزوم،1998)، وبالاعتماد على قيم معلمات المتغيرات التفسيرية ومعدل النمو السنوي المركب تم بيان اثر ونسب مساهمة هذه المتغيرات في نمو الناتج المحلي الزراعي

ولقياس الكفاءة الانتاجية بأسلوب الحدود العشوائية (SFA) يتم تحويل الدالة العشوائية في المعادلة (١) الى دالة Translog (TL) أو مايسمى بالدالة اللوغارتمية المتسامية،لذا فان الانموذج الدالي المستخدم لقياس الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية بأسلوب الحدود العشوائية وبصيغة (TL) يأخذ الصيغة الاتية :-

$$Lnyi = Bo + B1\ln X_1 + B_2\ln X_2 + B_3\ln X_3 + B_4\ln X_4 + B_5\ln X_5 + B_6\ln X_6 + B_7(\ln X_1)^2 + B_8(\ln X_2)^2 + B_9(\ln X_3)^2 + B_{10}(\ln X_4)^2 + B_{11}(\ln X_5)^2 + B_{12}(\ln X_6)^2 + B_{13}(\ln X_1\ \ln X_2\ \ln X_3\ \ln X_4\ \ln X_5\ \ln X_6) + (vi-ui) \quad \text{.....5}$$

اذ ان :-

Yi قيمة الانتاج الزراعي (مليون دولار).

Bo الحد الثابت .

B1-B13 معلمات الدالة .

X_1 المساحة المزروعة (ألف هكتار).

X_2العمل الزراعي (ألف عامل).

X_3 رأس المال المستثمر(مليون دولار).

X_4 التكنولوجيا الميكانيكية (ألف قدرة حصانيه).

X_5 التكنولوجيا الكيميائية(ألف طن) .

X_6 القروض (مليون دولار).

Vi عدم الكفاءة الانتاجية.

Uiالخطأ القياسي .

هذا وقد تم احتساب نسبة مساهمة المتغيرات في نمو الناتج الزراعي(Factor Share)خلال مدة الدراسة بالاعتماد على معادلة النمو السنوي المركب وقيمة معلمات هذه المتغيرات ،ومن الجدير بالذكر تم احتساب النمو السنوي المركب للمتغيرات من خلال المعادلة الاتية :

$$Y = Ae^{r}T \quad \text{----------6}$$

ويشير Y الى المتغير المراد حساب معدل نموه السنوي ،A ثابت ، r هو معدل النمو السنوي المركب ، T متغير الزمن .

النتائج والمناقشة

قدرت قيم معلمات متغيرات الدراسة والمتمثلة بالعمالة الزراعية والمساحات الزراعية والتكنولوجيا الكيماوية وتراكم راس المال والتكنولوجيا الميكانيكية والقروض الزراعية بطريقة الاحتمال الاعظم ML وطريقتي المربعات الصغرى الاعتيادية والمصححة COLS,OLSواختيرت قيم المعلمات المقدرة بطريقة الاحتمال الاعظم MLلإعطائها افضل النتائج ولثبوت معنوية المتغيرات احصائيا ، وقدرت دالة الانتاج اللوغاريتمية المتفوقة Translog باستخدام اسلوب الحدود العشوائية والبرنامج الاحصائي Frontier وكما في المعادلة (7) .

Y=0.51+0.37X1+1.575X2+0.79X3+0.320X4 -0.790X5 – 0.94 X6--------7

ولبيان نسب مساهمة (Factor Share) متغيرات الدراسة في نمو الناتج الزراعي خلال مدة الدراسة تم احتساب نسبة النمو السنوي المركب للمتغيرات وبالتالي احتساب نسب المساهمة من خلال حاصل ضرب قيمة معلمة المتغير (مرونة المتغيرالمستقل) والمتحصل عليها من دالة الانتاج اللوغاريتمية المتفوقة (المعادلة 7)مضروبة في نسبة النمو السنوي المركب للمتغيرات والمتحصل عليها من المعادلة (6).

وتبين نتائج البحث والموضحة في المعادلة (7) والجدول (1) ان هناك علاقة ايجابية مؤكدة احصائيا لمتغيرات العمالة الزراعية والمساحة الزراعيةوالتكنولوجيا الكيميائية وكذلك تراكم رأس المال وهي نتيجة تتفق مع منطق ومفاهيم النظرية الاقتصادية حيث تؤكد العلاقة الايجابية بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد (الناتج الزراعي) وهذا يعني أنه كل زيادة في المتغير المستقل وبنسبة 1%تؤدي الى الى زيادة في الناتج الزراعي تساوي قيمة معلمة المتغير فمثلا عند زيادة متغير العمالة الزراعية بنسبة 1% فان هذه الزيادة تؤدي الى زيادة الناتج الزراعي العراقي بنسبة 0.37%وكذلك الحالة مع زيادة بقية المتغيرات ، في حين جاءت العلاقة عكسية ومخالفة لمفاهيم النظرية الاقتصادية بين متغيري التكنولوجيا الميكانيكية والقروض الزراعية والناتج الزراعي العراقي ويعزى ذلك بالنسبة لمتغير التكنولوجيا الميكانيكية الى انه بالرغم من زيادة اعداد الجرارات والحاصدات ومضخات الري والمرشاة الا ان نسب استخدامها واستغلالها لا تتناسبمع حجم المساحات الزراعية المستغلة واغلب هذه التكنولوجيا تكون متخصصة للقيام بأعمال محدودة وبالتالي تبقى معطلة لفترة طويلة من العام الزراعي . بينما كان السبب في حالة متغير القروض الزراعية رغم زيادة القروض الزراعية وبكل أنواعها الا انها لم تستخدم للأغراض التي تم الاقتراض من اجله فقد استخدمت لأغراض اخرى ونشاطات اقتصادية بعيدة عن القطاع الزراعي .

جدول (1) معلمات المتغيرات المستقلة ونسبة النمو السنوي المركب ونسب المساهمة للمتغيرات في نمو الناتج الزراعي العراقي للمدة ١٩٩٠-٢٠١٥

المتغير	قيمة المعلمة (Bi) (١)	نسبة النمو السنوي المركب للعنصر (٢)	نسبة المساهمة (١)* (٢)
Bo	0.51		
المساحة المزروعةX1	1.575	0.32	0.504
التكنولوجيا الكيميائية X2	0.792	0.56	0.443
تراكم راس المال X3	0.32	0.97	0.310
العمالة الزراعيةX4	0.37	0.44	0.162
التكنولوجيا الميكانيكيةX5	-0.79	0.28	-0.221
القروض الزراعية X6	-0.94	0.213	-0.201

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج المعادلتين (6,7)

ومن نتائج البحث تبين ان متغير المساحة المزروعة له اعلى نسبة مساهمة في نمو الناتج الزراعي حيث ساهم بحوالي 50% بينما جاء متغير التكنولوجيا الكيميائية بالمرتبة الثانية من حيث نسبة المساهمة وبلغت حوالي 44% قيمة التوسع في استخدام المبيدات الزراعية وأنواع مختلفة من الاسمدة .وساهم راس المال بنسبة 31% في نمو الناتج الزراعي حيث ساهمت الاستثمارات الكبيرة في المشاريع الزراعية والتوسع في استصلاح الاراضي وخطط المبادرة الزراعية في تحسين خصوبة الارضي ، ويوضح الجدول

انخفاض نسبة مساهمة متغير العمالة الزراعية في نمو الناتج الزراعي حيث بلغت حوالي 16% ويعود ذلك الى اعتماد الزراعة العراقية على اساليب التكنولوجيا الحديثة وكذلك انخراط معظم ابناء المزارعين في الوظائف وخاصة وزارة الدفاع والداخلية .بينما جاءت نسبة مساهمة التكنولوجيا الميكانيكية سالبة والسبب يعود الى انه بالرغم من زيادة الاعداد المستخدمة منمضخات الري والجرارات والحاصدات الا ان نسب استخدامها لاتتناسب مع حجم المساحات الزراعية المستغلةوتبقى لفترة طويلة من الموسم الزراعي بدون استخدام. وجاء متغير القروض الزراعية بنسبة مساهمة سالبة ايضا بالرغم من زيادة حجم القروض الزراعية بكل أنواعها إلا أنها لم تستخدم للأغراض الزراعية ودعم الزراعة العراقية وانما تم استخدامها لأغراض ونشاطات خاصة بالمزارعين.

وقد تم تقدير الكفاءة الانتاجية باستخدام اسلوب الحدود العشوائية SFA وخلال مدة الدراسة 1990-2015وباستخدام البرنامج الاحصائي Frontierو تشير نتائج تقدير الكفاءة الانتاجية للقطاع الزراعي العراقي والموضحة في جدول (2) أن مستوى متوسط الكفاءة الانتاجية بلغ0.769 وتراوح مستوى الكفاءة الانتاجية بين حد اقصى بلغ 0.93 لسنة 1999وحد ادنى بلغ 0.49 لسنة 2007 وحققت الزراعة العراقية مستوى من الكفاءة الانتاجية اقل من المتوسط في العديد من السنوات 1991,2007 2015, 2008, ويشير متوسط الكفاءة الانتاجية خلال مدة الدراسة الى عدم كفاءة استخدام الموارد المستخدمة في الزراعة العراقية بالرغم من توفرها وان هناك عدم كفاءة تقنية وادارية في استغلالها وتحقيق الامثلية وهذا يعني ان هناك انحراف في الانتاج المتحقق بنسبة 23% عن الانتاج المحقق للكفاءة الانتاجية الكاملة وبإمكان المزارعين تحقق مستوى الانتاج الحالي باستخدام موارد انتاجية اقل وبنسبة حوالي 23% من اجمالي الموارد المستخدمة. وتشير نتائج الكفاءة الى ان الانتاجية للزراعة العراقية خلال مدة الدراسة لم تتمكن من تحقيق الكفاءة الانتاجية الكاملة وان اقل نسبة هدر في الموارد المستغلة سنة 1999 وبلغت حوالي0.07 وتراوحت نسبة الهدر وعدم الاستغلال للموارد المستخدمة بين حد اقصى بلغ 0.50وحد ادنى بلغ 0.07% . وتوصل البحث الى استنتاجات منها ان الزراعة العراقية لم تتمكن من تحقيق الكفاءة الانتاجية وبالتالي عدم تحقق الامثلية في استغلال الموارد الاقتصادية المستخدمة خلال فترة الدراسة ،وان هناك نسبة هدر في استخدام الموارد المستخدمة كذلك وجود انحراف في الانتاج الزراعي العراقي الفعلي عن الانتاج الزراعي الامثل وبنسبة حوالي 23% وتبين ان هناك مساهمات عالية لبعض المتغيرات في نمو الناتج الزراعي العراقي وخاصة متغيري المساحة الزراعية والتكنولوجيا الكيميائية وساهم كل من متغيري القروض الزراعية والتكنولوجيا الميكانيكية بشكل سلبي في نمو الناتج الزراعي خلال مدة الدراسة لذا يوصي البحث اصحاب القرار والمزارعين باتباع الاساليب التي من شأنها رفع الكفاءة الانتاجية ورسم سياسات زراعية اكثر فاعلية لاستغلال الموارد وخاصة القروض الزراعية والتكنولوجيا الميكانيكية ودعم القطاع الزراعي والمزارعين من خلال دعم المدخلات.

جدول (2) نتائج تقدير الكفاءة الانتاجية للزراعة العراقية بموجب طريقة (SFPF) للمدة ١٩٩٠-٢٠١٥

السنوات	الكفاءة الانتاجية	السنوات	الكفاءة الانتاجية
1990	0.90	2003	0.83
1991	0.59	2004	0.73
1992	0.81	2005	0.66
1993	0.92	2006	0.69
1994	0.86	2007	0.49
1995	0.75	2008	0.63
1996	0.79	2009	0.72
1997	0.80	2010	0.78
1998	0.89	2011	0.80
1999	0.93	2012	0.78
2000	0.72	2013	0.85
2001	0.79	2014	0.74
2002	0.95	2015	0.56
متوسط الكفاءة الانتاجية	**76.9**		

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي DEAP

المصادر

الجليلي ،رؤى سمير حامد (2010) **نمذجة قياس الانتاجية الكلية في القطاع الزراعي العراقي للمدة ١٩٩٧-٢٠٠٧ (مقارنة زمانية ومكانية لبعض دول الجوار)** ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

الحديدي، زويد فتحي عبدرمضان(2012) **التحليل الاقتصادي للكفاءة الاقتصادية والبيئية لمربي الجاموس في محافظة نينوى،اطروحة دكتوراه،** كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

الراوي،زينة سعدالله احمد(2010) **تقدير الكفاءة الاقتصادية للري التكميلي لمحصول القمح في الزراعة الديمية (قضاء تلكيف انموذجا)**،رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

النعيمي، سالم يونس سلطان(1997) **مصادر نمو الانتاج والانتاجية في الزراعة العراقية للمدة ١٩٦٨-١٩٩٣ التركيز على الجانب النباتي** ،اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

الواسطي، رجاء طعمة(2003) **تقويم السياسات الزراعية لمحاصيل الحبوب الاساسية في العراق للمدة ١٩٧٠-٢٠٠٠** ،اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ،جامعة بغداد.

الزوم، عبد العزيز(1998)**استخدام طرق مختلفة لتقدير مستويات الكفاءة الانتاجية التقنية لمشاريع الالبان المتخصصة في المملكة العربية السعودية،** مجلة دراسات العلوم الزراعية، مجلد (25)،العدد(2).

Cabrera,V.E.D. Soils and del,C,(2010) Determinanats of technical efficiency among dairy farms in Wisconsin" journal Dairy Sci,93.

Coell,T.S.Rahman and Thirle(2002)"Technical Allocative and scale efficiency in Banyladish rice cultivation an nonparametric approach" journal of agricultural economic,vol(53) No.(3).

Herrer,I,N,and Pascoe,Sean(2002)"Estimation of Technical Efficiency Areview of Som of The Stochastic Frontier and DEA Softwear",Economics,Network,Volume(15),Issue(1).

Sarker,Debnarayan and Sudpita De(2004)"High technical efficiency of farms in tow different agricultural lands :A study under deterministic production frontier approach "journal of agricultural economic ,Vol(59),No.(2).

The productive efficiency of Iraqi agriculture and its resources for the period 1990-2015

MahasinM.SultanZuwayed F. Abdul Iyad A. Abdul Latif
Dep. of Agric. Economics, College of Agric., Mosul Univ., Iraq
Dep. of Agric. Economics, College of Agric., Anbar Univ., Iraq

ABSTRACT

The research aimed tomeasure and estimating the productive efficiency of Iraqi agriculture and its resources and the extent of the contribution of economic resources used in the growth of Iraqi agricultural production using the Stochastic Frontier Production Function and the DEP Frontier staticallyprogram during the period 1990-2015 and estimated the parameters of the function in the way of greater probability ML ,and included variables of the study Explanatory variables (agricultural area, chemical technology ,capital accumulation agriculturallabor, mechanical technology, agricultural loans)and the Iraqi agricultural output as an approved variable ,The results of the study indicated that the average productive efficiency of Iraqi agriculture during the study period was (0.769) for the year 1993 and a minimum (0.49) for the year 2007 and that there are varying contribution the explanatory variables in the growth of the Iraqi agricultural output during the study period and the variable of the agricultural area has the highest contribution to the growth of Iraqi agricultural output it reached about (0.50) while the chemical technology variable contributed about (.044) to the growth of Iraqi agricultural output .The contribution of both the mechanical technology and agricultural loans variable came with a negative contribution to the growth of the Iraqi agricultural output and the research conclusionshe most important of which is that there is a decrease in the level of production efficiency for Iraqi agricultural a percentage of waste in the use of economic resources used in Iraqi agriculture has reached about (0.23).According, the research recommends that decision makers and farmers to a dopt method that raise the production efficiencyof Iraqi agriculture and ensure optimal use of economic resources especially agricultural loans fertilizersagricultural pesticides and support to the agricultural sector Iraqi by supporting inputs.

Key words: data envelope, production efficiency ,stochastic boundary function.