دراسة مقارنة للكفاءة الانتاجية للقمح صنفي (أدانا 99 وإباء99) في العراق للموسم 2014-2015 (محافظة واسط انموذجا).

عيسى سوادي عايز الحجامي
باحث
Essa119924@yahoo.com

محسن عويد فرحان
استاذ
Mhesin195@ yahoo.com

قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة– جامعة بغداد

المستخلص

تعدالاصناف المزروعة من اهم العوامل المؤثرة في انتاج القمح والتي تعمل على زيادة انتاجية وحدة المساحة، لذلك استهدف البحث دراسة مقارنة للكفاءة الانتاجية للقمح صنف أدنا 99 التركي المستورد بالمقارنة مع صنف إباء 99 في العراق للموسم2014-2015 (محافظة واسط انموذجا)، وذلك بالاعتماد على البيانات الميدانية لعينة عشوائية من مزارع محافظة واسط شملت 84 مزرعة. تم بيان أثر الصنف على الانتاجية وكذلك الموارد الانتاجية المستخدمة عن طريق تحليل التباين وتبين عدم وجود فروق معنوية بين الصنفين وكذلك تم تقديرالكفاءة التقنية ومقدار الموارد المحققة لها وفق طريقة مغلف البيانات ذات التوجية الاخراجي وبأفتراض تغير عائد السعة والتي بلغ متوسطها 0.73، 0.69 لصنفي محصول القمح (الصنف أدنا 99 وإباء99) على الترتيب، بالاضافة الى تحديد حجم الموارد المحققة للكفاءة التقنية التي تبين من خلالها وجود هدر في جميع الموارد المستخدمة. ونظرا لعدم وجود فروق معنويه بين الصنفين وكذلك تقارب نتائج الكفاءة التقنية وحجم الموارد المحققة لها لذلك نوصي بعدم الحاجة الى استيراد الصنف ادنا 99 التركي وكذلك نوصي بتكثيف الوعي الارشادي لتقليل الهدر في الموارد الانتاجية المستخدمة.

كلمات مفتاحية: مغلف البيانات- الكفاءة التقنية. اصناف القمح

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1750-1764: (6) 48/ 2017 Al-Hachami & Frhan

A COMPATIVE STUDY OF TECHNICAL EFFICIENCY OF CERTIFED WHEAT CULTIVARS (ADNA 99 AND IPA 99) IN IRAQ DURING THE SEASON 2014-2015.(WASIT GOVERNORATE AS A CASE STUDY).

I.S. A. Al-Hachami.
Researcher

M. E .Frhan.
Prof.

Dept. Of. Agricultural Economics. – Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad
Essa119924@yahoo.com Mhesin195@ yahoo.com

ABSTRACT:

The cultivars planted are considered one of the important factors affecting the wheat production which work on increasing the productivity of the area unit. Therefore, the research aimed to measure the production efficiency of the exported Turkish wheat cultivar (ADNA 99) in comparing with Iraqi cultivar (IPa 99) for 2014-2015 seasons (Wasit governorate as a case study), based on the field data of a random sample from 84 farms in Wasit. The results showed the effect of the cultivar on the productivity and the inputs used via using the analysis of variance, it showed there is no significant differences between the two cultivars, in addition we have estimated the technical efficiency and the resources aechiving it were measured via using the Data Envelopment Analysis method of output oriented assuming variable return to scale which is in average were (0.69, 0.73) for (ADNA99) and (IPa 99) cultivars respectivly, in addition the results showed there is a waste in all the resources used. As a result there is no significant differences between the two cultivars, as well as the convergence of the results of technical efficiency and size resources achiving if therefore we recommend there is no need to import the cultivars (ADNA 9956) as well we recommend to indicative awareness to reduce wastage of resources using in production.

Keywords: wheat cultivars - technical efficiency – data euvelopment .
***Received:23/6/2016, Accepted:30/3/2017**

المقدمة

يعد القمح Wheat في طليعة المحاصيل الاستراتيجية العالمية لأهميته، فهو مصدر غذائيّ لأكثر من 35% من سكان العالم. وهو من أهم محاصيل الحبوب، ويغطي أكبر مساحة مزروعة على سطح الارض مقارنةً بالمحاصيل الغذائية الاخرى. والخبز المصنوع من القمح يحتوي على البروتينات12– 17% النشويات 76– 78% والدهون 1.2– 1.5 (13). يزرع المحصول في العالم بمساحة تقرب من 225 مليون هكتار، اما الانتاج العالمي من القمح 710 مليون طن(11). اما في العراق فقد بلغ إنتاج القمح لسنة 2014 4.178379 مليون طن وتعد هذه الكمية متواضعة مقارنةً بدول العالم على الرغم من توافر موارد كافية لزيادة الانتاج والانتاجية والوصول الى مستويات أعلى من انتاج محصول القمح، ومن خلال الدعم المتواصل من الحكومات العراقية والجهود العلمية البحثية في القطاع الزراعي التي استطاعت انجاز كثير من البحوث الزراعية في مجال استنباط وإيجاد عدد من الأصناف والهجن والسلالات التي تمتاز بالإنتاجية العالية الملائمة لظروف البيئة عن طريق الاستيراد والأقلمة وإجراء التهجينات والانتخاب والطفرات الوراثية التي أثمرت عن تسجيل واعتماد كثير من الأصناف. وبحسب قانون التسجيل والاعتماد يعد الصنف ذا قيمة زراعية إذا كان يمتاز على غيره من الأصناف بصفة أو صفات تساعد على تحسين أو زيادة الإنتاجية (4). إن زراعة الأصناف المعتمدة كفيلة بزيادة الإنتاج وسد العجز، وكلما تحقق للمزارعين ان الصنف الجديد سيرفع من معدل الانتاجية أو يحسن في بعض الصفات أو يقلل من التكاليف مقارنة بالأصناف الموجودة زاد الاقبال على الصنف والتوسع في زراعته ومن ثم زيادة الانتاج المحلي والتقدم خطوة على طريق الاكتفاء الذاتي. ويعد صنف إباء99 الذي أستنبط عام 1992 من قبل مركز إباء للابحاث الزرعية (سابقا) (5). من أكثر الأصناف تداولا ويزرع بمساحات واسعة ويعد الصنف الاكثر إنتشارا للقمح في العراق، أما الصنف أدنا 99 فقد أستبط من قبل معهد تربية البذور في أدنا في تركيا والذي سجل واعتمد من قبل وزارة الزراعة العراقية، ونظرا للطلب المتزايد على الصنف التركي قامت احدى الشركات لاستيراد 10000 طن عام 2015، ولغرض دراسة السلوك الإنتاجي للصنف أعلاه والمقارنة مع الصنف إباء 99 تم اجراء هذا البحث، والذي يهدف الى دراسة الكفاءة الانتاجية للصنف أدنا 99 المستورد ومقارنتها بالصنف إباء99، اما مشكلة البحث فتتمحور حول انتاجية محصول القمح التي لازالت متواضعة ولذلك اخذ المزارعون بتجربة زراعة تلك الاصنف لبيان كفائتها، وتأتي اهمية البحث من خلال الاهمية الغذائية لمحصول القمح اذ يعد المصدر الاساسي لغذاء الانسان، فضلا عن الاهمية الاقتصادية للمحصول بوصفة محصولا ستراتجيا مهماً ومصدرا من مصادر الدخل المزرعي وان استعمال الأصناف المعتمدة لها أهمية كبيرة في زيادة إنتاجية وحدة المساحة. وتفترض الدراسة ان أحد الصنفين يتميز بكفاءة فنية وإقتصادية أكثر من الصنف الاخر. تم الاسترشاد بالبحوث والدراسات السابقة ومنها : الكفاءة الاقتصادية للإنتاج الزراعي في البرازيل، ولمجموعة كبيرة من المحاصيل الزراعية (القطن والرز والقمح والبطاطا والكاكاو والنبوغ الذرة والطماطم ... الخ) وباستخدام أسلوب مغلف البيانات لتقدير الكفاءة الاقتصادية والتقنية والتخصيصية، والاعتماد على بيانات التعداد الزراعي وللموسم الزراعي 1995/ 1996، وشملت الدراسة مجموعة من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية ذات الأثر على إنتاج هذه المحاصيل (مساحة الأرض والعمل والمكننة والأسمدة والمبيدات والبذور والتعليم وطريقة الري) وأشارت النتائج إلى معنوية المتغيرات وان المناطق الزراعية جميعها تعاني من عدم الكفاءة وتبين أن متوسط الكفاءة التقنية والتخصيصية والاقتصادية بلغ 72% و46% و33% (16). وكذلك قياس عدم الكفاءة الاقتصادية لمزارعي الرز في النيبال باستخدام مغلف البيانات (DEA) من خلال عينة عشوائية مكونة من 76 مزارع، اظهرت النتائج ان متوسط الكفاءة الاقتصادية والكفاءة التخصيصية والكفاءة التقنية كانت0.66 و0.67 و0.76 على الترتيب مما يعني ان هناك نقص في الكفاءة الاقتصادية والكفاءة التخصيصية والكفاءة التقني 34% و33% و24%على الترتيب وان سبب نقص الكفاءة كان بسبب وجود هدر في الموارد المستخدمة (كمية البذور، عدد العمال،كمية الاسمدة،عدد ساعات العمل الالي) ويمكن زيادة الانتاج بمقدار 34% دون زيادة الموارد واوصت الدراسة في دعم وتطوير زراعة محصول الرز في النيبال والاهتمام بالمستوى

التعليمي ومهارات المزارعين. (10). والكفاءة الاقتصادية لأهم المحاصيل الحقلية على وفق نظم الري المتطور في مصر وقد اعتمد البحث في قياس الكفاءة على أسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA)، كما اعتمد البحث في بياناته علي عينة بلغ عددها 100 مزارع من منطقة العامرية بمحافظة الإسكندرية بوصفها تمثل الأراضي الجديدة .ومن خلال الدراسة والتحليل للمتغيرات الاقتصادية المرتبطة بالدراسة توصل البحث إلى كثير من النتائج يمكن استعراض أهمها في الآتي: 1- ارتفاع الكفاءة الفنية والاقتصادية للمحاصيل الحقلية موضع الدراسة (القمح والفول البلدي والذرة الشامية والفول السوداني) في ظل نظام الري بالرش الثابت مقارنة بنظام الري الأخرى. 2- تأثير التغيرات في إنتاجية العوامل الكلية باستخدام الرقم القياسي لـ Malmquist لإنتاج المحاصيل الحقلية موضع الدراسة في ظل الري بالرش المحوري سالب مما يشير إلى وجود فرصة لزيادة الكفاءة الفنية لكمية وقيمة إنتاج محاصيل الدراسة من خلال إتباع نظام الري بالرش الثابت بدل من نظم الري الأخرى (3) يبلغ حجم خسائر منطقتي البحث نتيجة انخفاض الكفاءة وري محاصيل الدراسة بالنظم الأقل كفاءة حوالي 54.45 مليون جنيه سنوياً، بينما يبلغ حجم الخسائر في حالة ري محاصيل الدراسة بالنظم الأكثر كفاءة حوالي 47.75 مليون جنيه سنوياً (19). وتحليل كفاءة انتاج المحاصيل الغذائية في مقاطعة اوجين في نيجيريا من خلال عينة عشوائية شملت 240 مزارعاً، استخدم الباحث اساليب التحليل الكمي والوصفي واستخدام اسلوب DEA وكانت نتيجة التحليل الكفاءة التقنية والتخصيصية والاقتصادية لعينة البحث 0.8 و0.76 و0.61 على الترتيب، اي ان هناك فقداً في الكفاءة التقنية والتخصيصية والاقتصادية بمقدار 20 و24 و39% على التوالي، وبينت الدراسة ان معظم المزارعين متعلمون وفي سن العمل واوصى الباحث بالاهتمام بالتعليم لما له دور في زيادة الانتاج (3). وتقدير الكفاءة التقنية لزراعة الرز في اربع ولايات في الهند باستخدام مغلف البيانات واخذت عينة عشوائية من مكونة 29 مزرعة، والمدخلات المستخدمة هي(البذور والاسمدة والمبيدات والايدي عاملة وساعات الحراثة والامطار والمستوى التعليمي للمزارع) واثرها في انتاجية الهكتار، اظهرت الدراسة متوسط الكفاءة التقنية 0.53 اي بامكان المزارعين زيادة انتاجهم بمقدار 0.47 دون زيادة الموارد المستخدمة(12). وتقيم اداء مزارع انتاج محصول البطاطا تحت انظمة الري المختلفة باستخدام DEA (محافظة نينوى انموذج) وتم جمع البيانات عن طريق استمارة استبانة شملت151 مزارعاً واعتمدت الدراسة اسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي غير المعلمي وكانت المدخلات (حجم الحيازة والسماد المركب وسماد اليوريا والسماد العضوي والعمل البشري والعمل الميكانيكي والبذور والمبيدات وكمية الري) وتم التحليل باستخدام مغلف البيانات وأشارت النتائج الى ان متوسط الكفاءة الاقتصادية والتقنية والتخصيصية بطريقة الري السطحي 0.63 ،0.92 ،0.68 اما بطريقة الري بالتنقيط فكانت 0.7، 0.69، 0.72 بالتتابع (17). ودراسة لقياس الكفاءة الفنية والاقتصادية لأصناف معتمدة لمحصول القمح في المناطق المروية في العراق للموسم 2012-2013 بالاعتماد على عينة عشوائية شملت 132 مزرعة وتم تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية ومقدار الموارد المحققة لهما وفق مغلف البيانات وكانت الكفاءة التقنية 0.77 و0.91 و0.76 و0.67 لأصناف إباء99 ورشيد وتموز2 وابوغريب على التتابع ووجود هدر في جميع الموارد الانتاجية(1).

طرائق ومواد البحث

اعتمد البحث في منهجيته على اسلوبين، وصفي ويتضمن بعض المفاهيم والدراسات المتعلقة بالكفاءة التقنية وكمي يتعلق بصنفي القمح أدنا99 وإباء99 بالاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها من المزراعين(محافظة واسط) ولعينة عشوائية وبواقع 84 مزرعة. وتم إستخدام اسلوب مغلف البيانات ذي التوجية الاخراجي لتقدير الكفاءة التقنية للمزارع وبالاعتماد على بيانات الموارد الاتية لكل مزرعة: المساحة المزروع (دونم). 2- كمية البذور المستخدمة في المزرعة(طن).3- كمية السماد الفوسفاتي(داب) المستخدمة في المزرعة(طن).4-كمية السماد النتروجيني(يوريا) المستخدمة في المزرعة(طن). اما مخرجات الانتاج فكان انتاج المزرعة الاجمالي من حبوب القمح (طن). الكفاءة التقنية: وتعني الكفاءة التقنية مقدرة المزرعة على استخدام المزيج الامثل من المدخلات المتاحة للحصول على اكبر قدر من الانتاج. وتعكس قدرة المزارع على الحصول على الطاقة

الإنتاجية القصوى من مجموعة المدخلات والتكنولوجيا المتاحة (9). وهي أحد عناصر المخاطرة الرئيسة الثلاثة إلى جانب العنصرين الآخرين (المنافسة ورغبة المستهلك) التي يجب على متخذي القرارات أن يهتموا بها لضمان النجاح (8). وتشير الكفاءة التقنية الموجهة للمدخلات (Input) oriented إلى القدرة على تقليل استخدام المدخلات المادية لمستوى الناتج (18) وبذلك يكون الهدف هو تقليل المدخلات. اما الكفاءة التقنية الموجهه نحو المخرجات فهي زيادة الانتاج لمستوى معين من المدخلات، وتمثل الكفاءة التقنية مقياس نجاح المزرعة في إنتاج الطاقة القصوى من مجموعة من المدخلات. وتقع قيمة الكفاءة التقنية بين الصفر والواحد وترتبط عكسياً مع مستوى عدم الكفاءة التقنية. فعندما تكون الكفاءة التقنية مساوية للواحد الصحيح يعني ذلك أن المزرعة تنتج على حدود الإنتاج الممكن وأنها كفوءة تقنياً، وعندما تكون الكفاءة التقنية أقل من الواحد ذلك يعني بإمكان المزرعة خفض نسبة المدخلات التي تحقق الإنتاج السابق أو توفر نسبة من تكاليف الإنتاج. إذ تتسم الوحدة التي تنتج في مستوى الحدود القصوى بأنها كفوءة تقنياً (6) والحدود القصوى للإنتاج هي أعلى مستويات الإنتاج التي يمكن تحقيقها من مقادير معينة من المدخلات، تحقيقها من مقادير معينة من المدخلات، وينطوي مفهوم الكفاءة التقنية للموارد المستخدمة في الإنتاج الزراعي على تجنب الفقد الاقتصادي في استخدام هذه الموارد بدون الحصول منها على الإشباع المراد تحقيقه(2). تحليل مغلف البيانات:(DEA) يعتمد أسلوب تحليل مغلف البيانات في جوهره على أمثلية باريتو Pareto Optimality التي تنص على ان أي وحدة اتخاذ قرار تكون غير كفوءه إذا استطاعت وحدة أخرى أو مزيج من الوحدات إنتاج الكمية نفسها من المخرجات بكمية أو مدخلات أقل، وتكون الوحدة الإنتاجية لها كفاءة باريتو إذ تحقق العكس(15) على أنه أنموذج لحل مسألة تعظيم الناتج أو تدنيه المدخلات. ويعتمد هذا الأسلوب على البرمجة الخطية لإنشاء مغلف أو مجال يحوي البيانات بحيث يمكن تقدير الكفاءة لمختلف المزارع وفقاً لتوليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال (المغلف). وهو أنموذج لحل مسألة تعظيم الناتج أو تدنيه المدخلات. ويعتمد هذا الأسلوب على البرمجة الخطية لإنشاء مغلف أو مجال يحوي البيانات بحيث يمكن تقدير الكفاءة لمختلف المزارع وفقاً لتوليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال (المغلف). ويستخدم أسلوب تحليل مغلف البيانات وفقاً لمفهوم ثبات عوائد السعة variable (CRS) return to scale وتغير عوائد السعة variable (VRS) returue to scale مما يسمح بتقدير الكفاءة التقنية وكفاءة السعة Efficiency Size (SE) لإنتاج المزارع. ولغرض دراسة الكفاءة لابد من توضيح مايأتي: مفهوم دالة الإنتاج في النظرية الاقتصادية: توضح دالة الإنتاج الحد الأقصى النظري للإنتاج لمقادير معينة من العناصر الإنتاجية المستخدمة. وفى مجال التقدير لمفهوم دالة الإنتاج يمكن تحديدها لمجموعة من المزارع باستخدام مجموعة البيانات نفسها أو المشاهدات الفعلية التي توضح الممارسات الفعلية لها من خلال مفهومين لدالة الإنتاج هما: ا- مفهوم دالة الإنتاج المتوسطة: هي الدالة التي توضح مركز الممارسات الفعلية للعملية الإنتاجية ومن ثم فإن هناك مجموعة من المزارع تمارس العملية الإنتاجية بشكل افضل من الإنتاج المتوسط، وهناك مجموعة من المزارع تمارس العملية الإنتاجية بشكل أسوأ، ومن ثم فانحرافات الإنتاج الفعلي عن الإنتاج المتوسط قد تكون سالبة أو موجبة. وإذا تم رصد كل من الممارسات الفعلية والممارسات المتوسطة فسوف نجد أن بعض هذه المشاهدات تقع أعلى منحنى الناتج المتساوي لدالة الإنتاج المتوسطة (انحرافات سالبة)، وبعضها الأخر يقع أسفل(انحرافات موجبه). 2- مفهوم دالة الحد الأقصى الواقعي للإنتاج: هي الدالة التي توضح افضل الممارسات الفعلية أو الواقعية للعملية الإنتاجية. ومن ثم فإن المشاهدات التي لا تقع على منحنى الناتج المتساوي للوحدة لدالة الحد الأقصى إنما هي الممارسات الأقل كفاءة، ولذلك فإن هذه المشاهدات على جانب واحد من هذا المنحنى، وهو الجانب الأيمن، أي توجد انحرافات موجبة فقط. وهذا يوضح أن وحدة الإنتاج نفسها تُنتج باستخدام مقادير أكبر من عنصري الإنتاج. كما أن منحنى الناتج ال متساوي للوحدة لدالة الحد الأقصى ليس سوى المنحنى الذي يغلف أو يحوى الممارسات الفعلية أو الواقعية للعملية الإنتاجية، التي ينبغي على جميع المزارع التي تنتمي لهذه الصناعة أن تحذو حذوها وتحاول الوصول إليها، فمن المنطقي أن ترتبط عملية قياس الكفاءة بهذه الدالة وليس بدالة الإنتاج المتوسطة. تعد كفاءة المزرعة

وكيفية قياسها هدفاً مهماً لتطوير الزراعة. ودراسة الكفاءة مفيدة في تشخيص المشاكل الإنتاجية وتقديم توصيات على أساس النتائج التجريبية والنظرية الاقتصادية، ويهتم كثير من أصحاب مصلحة في نتائج دراسات الكفاءة بما في ذلك واضعو السياسات والزراعيون والشركات الزراعية إذ يمكن استخدام تحليل الكفاءة من واضعي السياسات لتحديد التداخلات العامة لتحسين الإنتاجية الزراعية والدخل المزرعي.وتشير الدراسات الحديثة إلى أن الجهود الرامية إلى زيادة الإنتاج الزراعي عن طريق تحسين الكفاءة هو أكثر فعالية من إدخال التكنولوجيا الجديدة بسبب عدم معرفة غالبية المزارعين باستخدام وإدارة التكنولوجيا الحديثة وإداراتها ويعتمد نجاح الوحدات الإنتاجية على كفاءتها الاقتصادية على اعتبارها مؤشراً للربحية ومقياساً لأداء المنتج، ان ومفهوم الكفاءة الإنتاجية يوفر الأساس النظري الأمثل لهذا المؤشر وهي أحد عناصر المخاطرة الرئيسية الثلاثة إلى جانب العنصرين الآخرين (المنافسة ورغبة المستهلك) التي يجب على متخذي القرارات أن يهتموا بها لضمان النجاح. والكفاءة في ضوء النظرية الاقتصادية من خلال القرارات الاقتصادية التي تُتخذ على مستوى الوحدات الإنتاجية التي قد تكون صحيحة في جانبيها أو في أحدهما،الجانب الأول: يتعلق باهتمام المزرعة في تعظيم الربح الذي لا يتحقق عندما لا يترتب على القرار الاقتصادي للمزرعة تساوى قيمة الناتج الحدي لبعض أوعناصر الإنتاج كلها مع تكاليفها الحدية، ويترتب على ذلك أن المقادير المخصصة من بعض أو كل عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية تزيد أو تقل عما يتطلبه تعظيم الربح، وعند ذلك يكون القرار الاقتصادي للمزرعة في تخصيص مدخلات الإنتاج غير صائب، أي عدم الكفاءة التوزيعية، ويتم قياسها بدلالة خط التكاليف المتساوية الذي يُستند في تحديده لوحدة واحدة من الإنتاج باستخدام أسعار عناصر الإنتاج السائدة في السوق. الجانب الثاني : يتعلق باهتمام المزرعة في تعظيم الإنتاج . حيث تسعى المزرعة لتحقيق أقصى إنتاج ممكن من مجموعة عناصر الإنتاج المخصصة ، ويترتب على عدم تحقيق أقصى إنتاج ممكن من مجموعة عناصر الإنتاج المخصصة وجود فقد أو إسراف في استخدام عناصر الإنتاج، وعند ذلك يكون القرار الاقتصادي للمؤسسة في تعظيم الإنتاج غير صائب ، أي عدم الكفاءة الإنتاجية. ويتم قياسها بدلالة منحنى الناتج المتساوي. والكفاءة مصطلح نسبي ومن الأهمية بمكان أن نفهم أنها لا توجد كفاءة مطلقة بل هي دائماً نسبية لبعض المعايير. ولكثير من اسس تقييم الكفاءة الاقتصادية أصوله في امثلية باريتو Pareto التي تنص على أن اي وحدة اتخاذ قرار تكون غير كفؤة اذا استطاعت وحدة اخرى انتاج الكمية نفسها من المخرجات بكمية مدخلات أقل وبدون زيادة في اي مورد أخر، وتكون الوحدة كفؤة اذا تحقق العكس. الكفاءة التقنية Technical Efficiency (TE) وتعني مقدرة المزرعة على استخدام المزيج الأمثل من المدخلات المتاحة للحصول على اكبر قدر من الانتاج. وتعكس قدرة المزارع على الحصول على الطاقة الإنتاجية القصوى من مجموعة المدخلات والتكنولوجيا المتاحة(9). وتشير الكفاءة التقنية الموجهة المدخلات إلى القدرة على تقليل استخدام المدخلات المادية لمستوى الناتج (6) وبذلك يكون الهدف هو تقليل المدخلات. اما الكفاءة التقنية الموجهه نحو المخرجات فهي القدرة على زيادة كميات الإنتاج باستخدام مستوى المدخلات والتكنولوجيا ، وتعرف الكفاءة التقنية للمزرعة الفردية بأنها قدرة المزرعة على تحويل المدخلات إلى مخرجات مادية ضمن حدود الإنتاج والتكنولوجيا المعطاة. وتمثل الكفاءة التقنية مقياس نجاح المزرعة في إنتاج الطاقة القصوى من مجموعة من المدخلات. وتقع قيمة الكفاءة التقنية بين الصفر والواحد وترتبط عكسياً مع مستوى عدم الكفاءة التقنية. فعندما تكون الكفاءة التقنية مساوية للواحد الصحيح يعني ذلك أن المزرعة تنتج على حدود الإنتاج الممكن وأنها كفؤة تقنياً، وعندما تكون الكفاءة التقنية أقل من الواحد فأن ذلك يعني أنه بإمكان المزرعة خفض نسبة المدخلات التي تحقق الإنتاج السابق أو توافر نسبة من تكاليف الإنتاج المستخدمة للحصول على المدخلات السابق للإنتاج، وخلاصة القول إن الكفاءة التقنية هي الحالة التشغيلية للوحدة الإنتاجية بالحدود القصوى للإنتاج، إذ تتسم الوحدة التي تنتج في مستوى الحدود القصوى بأنها كفؤة تقنياً (7)، والحدود القصوى للإنتاج هي أعلى مستويات الإنتاج التي يمكن تحقيقها من مقادير معينة من المدخلات، وينطوي مفهوم الكفاءة التقنية للموارد المستخدمة في الإنتاج الزراعي على تجنب الفقد الاقتصادي في استخدام

هذه الموارد بدون الحصول منها على الإشباع المراد تحقيقه وتحسب الكفاءة بحسب عوائد السعة التي يمكن توضيحه بمايأتي: أ- مرحلة عائد السعة الثابت: في هذه المرحلة يزداد الانتاج بالمقدارنفسة، اي كلما اضفنا كمية جديدة ذات نسبة من عوامل الانتاج المتغيرة يزداد الانتاج بالنسبة نفسها. ويقال ان معدل الزيادة في الانتاج الكلي ثابتة. وهذا يعني وجود نسبة ثابتة من عناصر الانتاج المستخدمة في العملية الانتاجية وبين حجم الناتج. ب - مرحلة عوائد السعة المتزايدة: في هذه المرحلة نجد انه كلما اضيفت وحدة اضافية واحدة من عناصر الانتاج ينتج عنها زيادة في معدل الناتج الكلي يفوق معدل الزيادة التي احدثتها الوحدة السابقة أي بمعنى الزيادة في حجم الانتاج اسرع من الزيادة في العنصر الانتاجي المستخدم ، وفي هذه المرحلة ليس هناك حاجة في اتخاذ القرار حول عناصر الانتاج ويستمر المشروع في الانتاج.ج- مرحلة عوائد السعة المتناقصه: نجد في هذه المرحلة انه كلما اضيفت وحدة اضافية واحدة من عناصر الانتاج ينتج عنها زيادة في معدل الناتج الكلي اقل من معدل الزيادة التي احدثتها الوحدة السابقة أي بمعنى الزيادة في حجم الانتاج اقل من الزيادة في العنصر الانتاجي المستخدم ،وفي هذه المرحلة في حالة الاستمرار في عملية اضافة وحدات من عناصر الانتاج المتغيرة فأننا سوف نصل الى حد تتلاشى عنده الزيادة في الناتج الكلي. أنموذج تحليل مغلف البيانات ذات التوجيه الاخراجي: في هذا الأنموذج يكون هدف المزرعة زيادة الانتاج باستخدام مستوى معين من المدخلات وتعرف الكفاءة التقنية للمزرعة باستخدام الانموذج الاخراجي على انها الزيادة التناسبية في الانتاج مع ثبات مقادير المدخلات عند مستوى معين. بافتراض تغير عوائد السعة ذات التوجيه الاخراجي

$Max_{\theta\lambda}\theta$.....1

Subject to

$-\theta\ Yi+Ý\lambda\geq 0$

$Xi-X\lambda\geq 0$

$N,\lambda=1$

$\lambda\geq 0$ اذ ان : $\&\geq\theta\geq 1$ ، $1-\theta$ تمثل الزيادة التناسبية في الانتاج y الذي يمكن للمزرعة i تحقيقه بدون زيادة في استخدام كمية المدخلات (xi)، ويمكن توضيح انموذج الكفاءة ذات التوجيه الاخراجي.

النتائج والمناقشة

1- متوسط المساحة المزروعة وأنتاجية الدونم وكمية الموارد الانتاجية المستخدمة من خلال الجدول1. يتبين أن المساحة المزروعة بلغت على مستوى العينة (71و395) دونم للصنفين أدنا99 و إباء99 على التوالي، ويعد الصنف أدنا99حديثاً وكميات البذور المتداولة تجاريا قليلة لذلك متوسط المساحة المزروعة قليلة. أما في مايخص الانتاجية فكانت (1128 و1028) كغم/دونم للصنفين أدنا99 وإباء99 على الترتيب لذا فأن الصنف أدنا99 سجل أعلى انتاجية من الصنف إباء99 أما فيما يخص الموارد الانتاجية المستخدمة وهي كميات البذور والاسمدة النتروجنية والفوسفاتية فأنها كانت متقاربة.

جدول1. متوسط المساحة المزروعة والانتاجية الدونم وكمية (البذروالأسمدة الفوسفاتية والنتروجنية) المستخدمة

التفاصيل	كمية البذور	الاسمدة الفوسفاتية	الاسمدة النتروجينية	المساحة المزروعة	إنتاجية الدونم
الصنف أدنا 99	68.2813	66.7188	91.7188	71.3438	1128.1250
الصنف إباء99	68.2692	65.8654	87.8846	394.8654	1028.3654

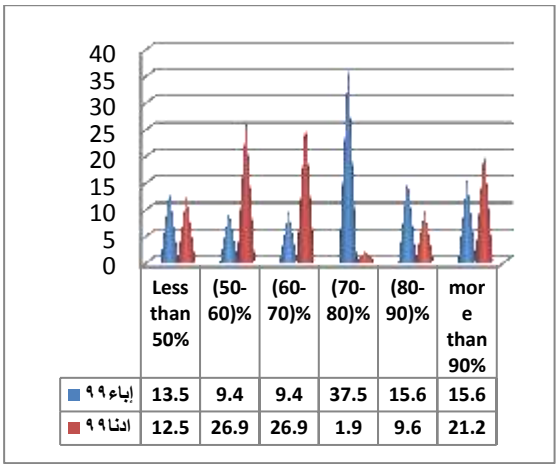
المصدر: احتسب بالاعتماد على المعلومات الواردة في استمارة الاستبانة.

جدول 2. نتائج تحليل التباين للانتاجية الدونم الواحد لصنفين لعينة البحث

مصدر التباين	انتاجية الدونم				
	مجموع مربعات الانحرافات	درجات الحرية	متوسط مربع الانحرافات	قيمة (F)	المعنويةSig
بين الصنفين	197144.0	1	197144.00	2.634	0.108
داخل الصنف	6138473.558	82	74859.434		
المجموع	6335617.560	83			

المصدر: احتسب بالاعتماد على المعلومات الواردة في استمارة الاستبانة.

2- تقدير الكفاءة التقنية: يتضمن البحث تحليل نتائج تقدير الكفاءة التقنية لمزارع القمح صنفي عينة الدراسة إباء 99 وأدنا 99 التركي المستورد وبأسلوب تحليل مغلف البيانات ذات التوجيه الاخراجي وكذلك تقدير مقدار الموارد المحققة للكفاءة التقنية وبالاعتماد على أنتاجية الدونم والمتغيرات التوضيحية لدالة الانتاج (المساحة وكمية البذور (كغم / دونم) وكمية السماد الفوسفاتي (كغم / دونم) وكمية سماد اليوريا(كغم / دونم) تم الحصول على نتائج تقديرات الكفاءة التقنية باستخدام البرنامج الاحصائي Deap، وان قيمة مؤشر الكفاءة للمزرعة تأخذ القيمة بين الصفر والواحد. فأذا كانت مساوية للواحد فأن المزرعة تنتج على منحنى امكانية الانتاج الأمثل. أما أذا كانت اقل من الواحد فأن المزرعة تنتج تحت منحنى الانتاجية الأمثل والقيمة للمعلمة معبرة عن كفاءتها التقنية، وكما مبينة في الجداول 3 و4 لصنفي القمح. وباستعراض النتائج يتضح ان مستوى الكفاءة التقنية لمزارع عينة الدراسة في ظل ثبات عائد السعة كانت في حدها الاعلى تساوي 1 وكان عدد المزارع التي حققت تلك الكفاءة هي 6 مزارع شكلت نسبة 7.1% من اصل 84 مزرعة، وكانت موزعة بالتساوي للصنفين، بينما كانت في ظل تغير عائد السعة تساوي في حدها الاعلى 1 وكان عدد المزارع التي حققت تلك الكفاءة 12 مزرعة شكلت نسبة 14% من اصل 84 مزرعة وكانت موزعة كالاتي: (4 و8) مزرعة لصنف أدنا 99 التركي وإباء99 على الترتيب، اما المزارع الأخرى فأخذت نسباً متفاوتة، وفي المعدل العام لمزارع الدراسة فان الكفاءة التقنية كانت 0.633 و0.706 في ظل تغير وثبات عائد السعة على الترتيب وهذا يعني انه بإمكان مزارعي عينة الدراسة زيادة انتاجهم بنسبة 0.367 و0.294 على الترتيب أو بتعبير اخر ان الانتاج الفعلي ينحرف أو يقل بالنسبة ذاتها عن الانتاج الأمثل الذي بالإمكان تحقيقه لو استخدمت الموارد استخداما امثلاً من قبل المزارعين، وفي ما يأتي نتائج تقدير الكفاءة التقنية بحسب الصنف: أ- الصنف أدنا99: باستعراض نتائج تقدير الكفاءة التقنية لمزارع الصنف أدنا 99 نجد أن معدل الكفاءة التقنية كان 0.68 في ظل ثبات عائد السعة، بينما كانت 0.74 في ظل تغير عائد السعة، وهذا يعني ان مزارع الصنف أدنا99 لكي تكون كفؤة فلابد من زيادة كمية انتاجها بنسبة 32% في ظل ثبات عائد السعة مع البقاء على مستويات المدخلات الفعلية و26% في ظل عوائد السعة المتغيرة مع البقاء على مستويات المدخلات الفعلية. أما كفاءة السعة والتي تشير الى أن نسبة استغلال المدخلات كانت بحدود0.91 وتعني ان نسبة استغلال المدخلات كانت بحدود91% وان عدد المزارع التي حققت كفاءة سعة كاملة فقد كانت 6 مزارع شكلت نسبة 18.7% من عدد مزارع الصنف. أما عدد المزارع التي حققت كفاءة تقنية كاملة كانت 4 مزارع من اصل 32 مزرعة تزرع الصنف اما المزارع الأخرى فكانت كفاءتها التقنية تتراوح بين الحد التام والحد الادنى والبالغ 0.294 في ظل ثبات عائد السعة و0.424 في ظل تغير عائد السعة، وان اعلى نسبة 37% و21.8% من عدد المزارع كانت كفائتها تتراوح بين 0.5-0.69 في ظل ثبات وتغير عائد السعة على الترتيب وكما مبين في الجدول 3. والشكل 1.



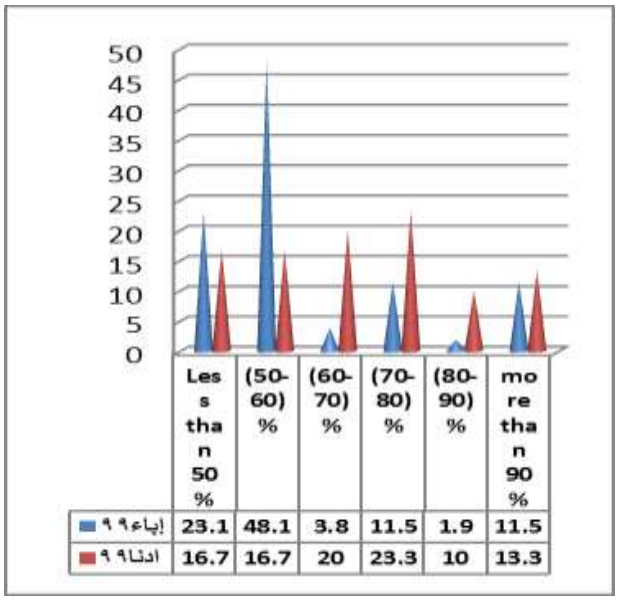
المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الكفاءة التقنية.

شكل 1. الكفاءة التقنية(عوائد السعة المتغيرة) لصنفي القمح حسب نسبة مزارع الصنف.

ومن خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية وفي ظل تغير عوائد السعة نجد ان المزارع التي تعمل في مرحلة عوائد السعة المتناقصة شكلت نسبة 77% من عدد مزارع الصنف أدنا99 وهذا يعني ان زيادة الكميات المستخدمة من عناصر الانتاج تؤدي الى زيادة الانتاج ولكن اقل من الزيادة التي حققتها الكميات المستخدمة التي سبقت الزيادة، وفي النهاية تتلاشىء الزيادة لذلك فان الاجدر هو عدم زيادة الكميات المستخدمة من عناصر الانتاج، بينما كان المزارع التي تعمل في مرحلة عوائد السعة المتزايدة شكلت نسبة 3% من عدد مزارع الصنف، اما المزارع التي كانت في مرحلة ثبات عوائد السعة فقد شكلت نسبة 22% من عدد مزارع الصنف، وهذا يعني

تناسب الزيادة في عناصر الانتاج مع الزيادة في الانتاج.وكما مبين في الشكل3.

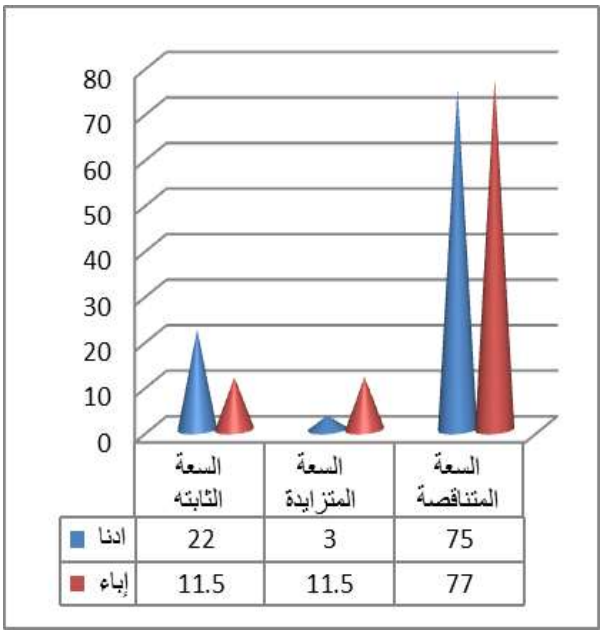
ب – الصنف إباء 99: باستعراض نتائج تقدير الكفاءة التقنية لمزارع الصنف اباء 99 نجد أن معدل الكفاءة التقنية كان 0.6 في ظل ثبات عائد السعة، بينما كانت 0.69 في ظل تغير عائد السعة، وهذا يعني ان مزارع الصنف إباء99 لكي تكون كفؤة فلابد من زيادة كمية انتاجها بنسبة 30.97% في ظل ثبات عائد السعة مع البقاء على مستويات المدخلات الفعلية، و30.09% في ظل عوائد السعة المتغيرة مع البقاء على مستويات المدخلات الفعلية. أما كفاءة السعة والتي تشير الى أن نسبة استغلال المدخلات كانت بحدود 0.88 وتعني ان نسبة استغلال المدخلات كانت بحدود85.5% وان عدد المزارع التي حققت كفاءة سعة كاملة فقد كانت 6 مزارع شكلت نسبة 12% من عدد مزارع الصنف. أما عدد المزارع التي حققت كفاءة تقنية كاملة كانت 3 مزارع من اصل 52 مزرعة تزرع الصنف اما المزارع الأخرى فكانت كفاءتها التقنية تتراوح بين الحد التام والحد الادنى والبالغ 0.28 في ظل ثبات عائد السعة و0.4 في ظل تغير عائد السعة، وان اعلى نسبة 46% و28% من عدد المزارع كانت كفاءتها تتراوح بين 0.5–0.69 في ظل ثبات وتغير عائد السعة على الترتيب وكما مبين في الجدول 4 والشكل2.



المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الكفاءة التقنية

شكل 2. كفاءة التقنية (عوائد السعة الثابتة) لصنفي القمح حسب نسبة مزارع الصنف

وبالعودة الى نتائج تحليل الكفاءة التقنية وفي ظل تغير عوائد السعة نجد ان عدد المزارع التي تعمل في مرحلة عوائد السعة المتناقصة كانت 38 مزرعة شكلت نسبة 77% من عدد مزارع الصنف 99 وهذا يعني ان زيادة الكميات المستخدمة من عناصر الانتاج تؤدي الى زيادة الانتاج ولكن اقل من الزيادة التي حققتها الكميات المستخدمة التي سبقت الزيادة، وفي النهاية تتلاشى الزيادة لذلك فان الاجدر هو عدم زيادة الكميات المستخدمة من عناصر الانتاج، بينما كان عدد المزارع التي تعمل في مرحلة عوائد السعة 6 مزرعة شكلت نسبة 11.5% من عدد مزارع الصنف، اما عدد المزارع التي كانت في مرحلة ثبات عوائد السعة 6 مزارع فقد شكلت نسبة 11.5% من عدد مزارع الصنف 99، وهذا يعني تناسب الزيادة في عناصر الانتاج مع الزيادة في الانتاج. وكما مبين في والشكل3.



أعداد الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل الكفاءة التقنية

شكل 3. نسبة المزارع حسب عائد السعة لصنفي القمح

جدول 3. الكفاءة التقنية لمزارع القمح الصنف أدنا 99

رقم المزرعة	الكفاءة في ظل عوائد السعة الثابتة %	الكفاءة في ظل عوائد السعة المتغيرة %	كفاءة السعة %	رقم المزرعة	الكفاءة في ظل عوائد السعة الثابتة %	الكفاءة في ظل عوائد السعة المتغيرة %	كفاءة السعة %
1	0.831	0.836	0.995	18	0.471	0.485	0.971
2	0.676	0.735	0.919	19	0.67	0.857	0.781
3	0.348	0.424	0.821	20	0.583	0.809	0.721
4	0.676	0.735	0.919	21	0.769	0.927	0.83
5	0.294	0.429	0.686	22	0.706	0.716	0.985
6	0.735	0.798	0.921	23	0.5	0.514	0.972
7	0.75	0.75	1	24	0.781	0.781	1
8	0.538	0.686	0.784	25	1	1	1
9	0.913	1	0.913	26	0.752	0.752	1
10	0.521	0.588	0.886	27	0.625	0.625	1
11	0.838	0.853	0.983	28	0.472	0.417	0.882
12	0.919	0.974	0.943	29	0.879	0.878	0.998
13	0.647	0.657	0.985	30	0.714	0.558	0.781
14	0.439	0.545	0.804	31	0.73	0.714	0.979
15	0.529	0.667	0.793	32	1	1	1
16	1	1	1				
17	0.676	0.758	0.892		0.680	0.741	0.911

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

جدول 4. الكفاءة التقنية لمزارع القمح الصنف إباء 99

رقم المزرعة	الكفاءة في ظل عوائد السعة الثابتة %	الكفاءة في ظل عوائد السعة المتغيرة %	كفاءة السعة %	رقم المزرعة	الكفاءة في ظل عوائد السعة الثابتة %	الكفاءة في ظل عوائد السعة المتغيرة %	كفاءة السعة %
1	0.573	0.646	0.886	28	0.741	0.776	0.956
2	0.573	0.646	0.886	29	1	1	1
3	0.573	0.646	0.886	30	0.531	0.531	1
4	0.573	0.646	0.886	31	0.586	0.857	0.684
5	0.573	0.646	0.886	32	0.994	1	0.994
6	0.573	0.646	0.886	33	0.911	1	0.911
7	0.573	0.646	0.886	34	0.586	0.857	0.684
8	0.573	0.646	0.886	35	0.625	0.914	0.684
9	0.486	0.529	0.919	36	0.471	0.478	0.985
10	0.526	0.588	0.895	37	0.588	0.897	0.985
11	0.299	0.364	0.821	38	0.588	0.597	0.985
12	0.526	0.588	0.895	39	0.588	0.597	0.985
13	0.28	0.4	0.7	40	0.742	1	0.742
14	0.417	0.446	0.933	41	0.728	0.808	0.9
15	0.417	0.571	0.729	42	0.368	0.4	0.921
16	0.654	0.673	0.973	43	0.735	0.764	0.985
17	0.444	0.629	0.707	44	0.557	0.571	0.967
18	0.703	0.947	0.742	45	0.588	0.597	0.985
19	0.782	0.845	0.925	46	0.903	0.903	1
20	0.541	0.613	0.881	47	0.588	0.597	0.985
21	1	1	1	48	0.495	0.571	0.866
22	0.412	0.435	0.947	49	0.594	0.639	0.929
23	0.556	0.571	0.971	50	0.549	0.547	1
24	0.547	1	0.547	51	0.862	1	0.862
25	0.237	0.424	0.645	52	0.446	0.539	0.839
26	1	1	1				
27	0.572	0.676	0.874	المعدل	0.603	0.691	0.885

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية.

2- لتقدير حجم الموارد المحققة للكفاءة: تقدير حجم الموارد المحققة للكفاءة التقنية للمزارع عينة الدراسة التي تم تحديدها بالموارد(مساحة الارض المزروعة وكمية البذور وكمية الأسمدة الفوسفاتية(سماد الداب) وكمية الأسمدة النتروجنية(سماد اليوريا)، وبالاعتماد على اسلوب تحليل مغلف البيانات على وفق دالة الانتاج تم تحديد حجم الموارد المحقق للكفاءة التقنية وبالمقارنة مع الموارد الفعلية المستخدمة تبين مقدار الفائض او النقص وتحديد نسبة الفائض او العجز بالنسبة للموارد الفعلية المستخدمة. وكما مبين في أدناه:

المورد الاول – المساحة المزروعة: أ-الصنف أدنا 99: من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية جدول5 يتبين ان عدد المزارع التي كانت مساحتها المزروعة فعليا مساوية للمساحة المحققة للكفاءة التقنية كانت 10 مزعة شكلت نسبة 29% من عدد مزارع الصنف 99 أدنا، اماالمزارع الأخرى البالغة 22 مزرعة فان مساحتها الفعلية تفوق المساحة المحققة للكفاءة التقنية، وبلغ اعلى نسبة فائض 95% من المساحة

الفعلية. وبذلك فقد كان المعدل العام للفائض في المساحة بحدود90 دونماً تشكل نسبة 38% من معدل المساحة المزروعة. علما ان متوسط المساحة الفعلية المزروعة كانت71 دونماً وان المساحة المحققة للكفاءة كانت 30 دونماً

جدول 5. المساحة المحققة للكفاءة التقنية لمزارع القمح الصنف أدنا 99

ت	المساحة الفعلية (دونم)	المساحة المحققة للكفاءة التقنية (دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	المساحة الفعلية (دونم)	المساحة المحققة للكفاءة التقنية (دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	15	15	0	0	18	100	33	-67	-67
2	50	31	-19	-39	19	80	55	-25	-31
3	50	33	-17	-33	20	58	29	-29	-50
4	50	31	-19	-39	21	100	38	-62	-62
5	75	28	-47	-63	22	41	32	-9	-22
6	15	15	0	0	23	215	28	-187	-87
7	350	36	-314	-90	24	77	36	-41	-53
8	50	28	-22	-44	25	9	9	0	0
9	15	15	0	0	26	12	12	0	0
10	50	48	-2	-4	27	161	36	-125	-78
11	20	20	0	0	28	100	43	-57	-57
12	20	20	0	0	29	12	12	0	0
13	82	32	-50	-61	30	60	47	-13	-21
14	40	33	-7	-17	31	60	30	-30	-50
15	200	33	-167	-83	32	36	36	0	0
16	10	10	0	0	المعدل	71	29	-42	-34
17	70	33	-37	-52					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية.

ب–الصنف اباء 99: من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية جدول 6 يتبين ان عدد المزارع التي كانت مساحتها المزروعة فعليا مساوية للمساحة المحققة للكفاءة التقنية كانت 16 مزرعة شكلت نسبة 31% من عدد مزارع الصنف 99، امالمزارع الأخرى البالغة 36 مزرعة فان مساحتها الفعلية تفوق المساحة المحققة للكفاءة التقنية وبلغ اعلى نسبة فائض99% من المساحة الفعلية. وبذلك فقد كان المعدل العام للفائض في المساحة بحدود 238 دونماً تشكل نسبة 46% من معدل المساحة المزروعة. علما ان متوسط المساحة الفعلية المزروعة كانت 272 دونماً وان المساحة المحققة للكفاءة كانت 34 دونماً.

جدول 6. المساحة المحققة للكفاءة التقنية لمزارع القمح صنف اباء 99

ت	المساحة الفعلية (دونم)	المساحة المحققة للكفاءة التقنية (دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	المساحة الفعلية (دونم)	المساحة المحققة للكفاءة التقنية (دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	1000	48	-952	-95	28	20	20	0	0
2	810	48	-762	-94	29	20	20	0	0
3	800	48	-752	-94	30	200	36	-164	-82
4	1200	48	-1152	-96	31	110	28	-82	-75
5	1200	48	-1152	-96	32	100	100	0	0
6	837	48	-789	-94	33	100	84	-16	-16
7	937	48	-889	-95	34	200	28	-172	-86
8	1200	48	-1152	-96	35	75	28	-47	-63
9	75	31	-44	-59	36	3600	32	-3568	-99
10	45	31	-14	-32	37	1000	32	-968	-97
11	50	33	-17	-33	38	700	32	-668	-95
12	45	31	-14	-32	39	375	32	-343	-91
13	75	28	-47	-63	40	50	50	0	0
14	150	32	-118	-79	41	20	20	0	0
15	75	28	-47	-63	42	150	28	-122	-81
16	15	15	0	0	43	100	32	-68	-68
17	50	28	-22	-44	44	30	30	0	0
18	150	50	-100	-67	45	400	32	-368	-92
19	27	27	0	0	46	12	12	0	0
20	40	34	-6	15	47	250	32	-218	-87
21	13	13	0	0	48	300	28	-272	-91
22	750	35	-715	-95	49	20	20	0	0
23	200	28	-172	-86	50	24	24	0	0
24	150	150	0	0	51	12	12	0	0
25	500	33	-467	-93	52	2223	32	-219	-99
26	28	28	0	0	المعدل	395	36	-359	-52
27	20	20	0	0					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

2–المورد الانتاجي الثاني: كمية الأسمدة النيتروجينية (يوريا) المحققة للكفاءة التقنية:–

الصنف أدنا 99 التركي:– من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية يتبين ان معدل كمية السماد النتروجيني(يوريا) المحققة للكفاءة التقنية كان بحدود 79 كغم/ دونم، وهو أكثر بقليل من المعدل الموصى به 75 كغم/ دونم (13) و أعلى من المعدل الموصى به، اما معدل كمية السماد النتروجيني (يوريا) المستخدمة في الدونم فقد كانت في المتوسط 92 كغم/ دونم، وان عدد المزارع التي كانت كمية السماد النيتروجينية (يوريا) الفعلية محققة للكفاءة الانتاجية 21 مزرعة شكلت نسبة 62% من عدد المزارع التي تزرع الصنف أدنا 99، اما المزارع الأخرى فأن كمية السماد النتروجيني(يوريا) المحققة للكفاءة أقل من الكمية الفعلية وبذلك فان المعدل العام للفائض في السماد النتروجيني(يوريا) كان بحدود 13 كغم/دونم شكلت نسبة زيادة مقدارها 12%. وكما مبين في الجدول7.

جدول 7. كمية السماد النتروجيني المحقق للكفاءة التقنية لمزارع القمح صنف أدنا 99.

ت	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	150	102	-48	-32	18	50	50	0	0
2	75	75	0	0	19	150	138	-12	-8
3	50	50	0	0	20	90	90	0	0
4	75	75	0	0	21	100	100	0	0
5	100	100	0	0	22	90	63	-28	-31
6	80	80	0	0	23	125	100	-25	-20
7	65	25	-40	-62	24	95	25	-70	-74
8	100	100	0	0	25	150	150	0	0
9	75	75	0	0	26	150	142	-8	-5
10	100	100	0	0	27	75	25	-50	-67
11	50	50	0	0	28	100	89	-11	-11
12	200	121	-79	-39	29	75	75	0	0
13	100	63	-38	-38	30	140	127	-13	-10
14	50	50	0	0	31	100	81	-19	-19
15	50	50	0	0	32	25	25	0	0
16	50	50	0	0	المعدل	92	78	-14	-13
17	50	50	0	0					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

ب– الصنف إباء 99: من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية يتبين ان معدل كمية السماد النتروجيني(يوريا) المحققة للكفاءة التقنية كان بحدود 81 كغم/ دونم، وهو أعلى بقليل من المعدل الموصى بة 75 كغم/ دونم، اما معدل كمية السماد النتروجيني(يوريا) المستخدمة في الدونم فقد كانت في المتوسط 87 كغم/ دونم، وان عدد المزارع التي كانت كمية السماد النيتروجيني (يوريا) الفعلية محققة للكفاءة الانتاجية 37 مزرعة شكلت نسبة 71% من عدد المزارع التي تزرع الصنف إباء 99، اما المزارع الأخرى فأن كمية السماد النتروجيني(يوريا) المحققة للكفاءة أقل من الكمية الفعلية وبذلك فان المعدل العام لفائض السمادالنتروجيني(يوريا) كان بحدود 6 كغم/دونم شكلت نسبة زيادة مقدارها 7%. وكما مبين في الجدول8.

المورد الانتاجي الثالث: كمية الأسمدة الفوسفاتية (داب) المحققة للكفاءة التقنية:

أ– الصنف أدنا 99:– من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية يتبين ان معدل كمية السماد الفوسفاتي(داب) المحققة للكفاءة التقنية كان بحدود 59 كغم/ دونم وهو أكثر بقليل من المعدل الموصى به 15–20 كغم/ دونم (13). اما معدل كمية السماد الفوسفاتي المستخدمة في الدونم فقد كانت في المتوسط 67 كغم/ دونم وان عدد المزارع التي كانت كمية السماد الفوسفاتي الفعلية محققة للكفاءة الانتاجية 18 مزرعة شكلت نسبة 52% من عدد المزارع التي تزرع الصنف أدنا 99، أما المزارع الأخرى فان كمية السماد الفوسفاتي المحققة للكفاءة اقل من الكمية الفعلية المستخدمة وبذلك فان المعدل العام للفائض في السماد الفوسفاتي كان بحدود 8 كغم/دونم. وكما مبين في الجدول9.

جدول 8. كمية السماد النتروجيني المحقق للكفاءة التقنية لمزارع القمح صنف اباء 99

ت	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة النتروجينية (يوريا) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	100	100	0	0	28	50	50	0	0
2	100	100	0	0	29	50	50	0	0
3	100	100	0	0	30	50	25	-25	-50
4	100	100	0	0	31	100	100	0	0
5	100	100	0	0	32	200	200	0	0
6	100	100	0	0	33	200	178	-22	-11
7	100	100	0	0	34	100	100	0	0
8	100	100	0	0	35	100	100	0	0
9	75	75	0	0	36	80	63	-18	-22
10	75	75	0	0	37	80	63	-18	-22
11	50	50	0	0	38	80	63	-18	-22
12	75	75	0	0	39	80	63	-18	-22
13	100	100	0	0	40	50	50	0	0
14	65	65	0	0	41	90	45	-45	-51
15	100	100	0	0	42	125	100	-25	-20
16	60	60	0	0	43	95	63	-33	-34
17	100	100	0	0	44	150	103	-47	-32
18	60	50	-10	-17	45	70	63	-8	-11
19	50	50	0	0	46	150	142	-8	-5
20	40	40	0	0	47	75	63	-13	-17
21	50	50	0	0	48	100	100	0	0
22	30	30	0	0	49	75	75	0	0
23	100	100	0	0	50	140	111	-29	-21
24	40	40	0	0	51	100	100	0	0
25	50	50	0	0	52	60	60	0	0
26	100	100	0	0	المعدل	88	82	-6	-7
27	100	100	0	0					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

جدول 9. كمية السماد النتروجيني المحقق للكفاءة التقنية لمزارع القمح صنف أدنا 99

ت	كمية الاسمدة الفوسفاتية (داب) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة الفوسفاتية (داب) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	كمية الاسمدة الفوسفاتية(داب) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة الفوسفاتية (داب) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	1	70	70	0	18	50	50	0	0
2	2	50	50	0	19	80	73	-7	-9
3	3	55	50	-5	20	80	50	-30	-38
4	4	50	50	0	21	70	57	-13	-18
5	5	75	50	-25	22	50	50	0	0
6	6	70	60	-10	23	50	50	0	0
7	7	50	50	0	24	50	50	0	0
8	8	75	50	-25	25	100	100	0	0
9	9	60	60	0	26	100	92	-8	-8
10	10	70	64	-6	27	50	50	0	0
11	11	50	50	0	28	60	60	0	0
12	12	80	71	-9	29	80	63	-18	-22
13	13	50	50	0	30	70	66	-4	-6
14	14	100	50	-50	31	50	50	0	0
15	15	100	50	-50	32	50	50	0	0
16	16	90	90	0	المعدل	67	59	-8	-10
17	17	50	50	0					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

ب- الصنف أباء99: من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية يتبين ان معدل كمية السماد الفوسفاتي(داب) المحققة للكفاءة التقنية كان بحدود .54 كغم/ دونم وهو أكثر بقليل من المعدل الموصى به 50 كغم/ دونم (13).اما معدل كمية السماد الفوسفاتي المستخدمة في الدونم فقد كانت في المتوسط 66 كغم/ دونم وان عدد المزارع التي كانت كمية السماد الفوسفاتي الفعلية محققة للكفاءة الانتاجية 21 مزرعة شكلت نسبة 42% من عدد المزارع التي تزرع الصنف إباء99، أما المزارع الأخرى فان كمية السماد الفوسفاتي المحققة للكفاءة اقل من الكمية الفعلية المستخدمة بأستثناء مزرعة واحدة لم تستخدم السماد الفوسفاتي، وبذلك فان المعدل العام للفائض في السماد الفوسفاتي كان بحدود 12 كغم/دونم. وكما مبين في الجدول 10.

جدول 10. كمية السماد الفوسفاتي المحقق للكفاءة التقنية لمزارع القمح صنف إباء99.

ت	كمية الاسمدة الفوسفاتية (داب) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة الفوسفاتية (داب) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	كمية الاسمدة الفوسفاتية (داب) الفعلية (كغم/دونم)	كمية الاسمدة الفوسفاتية (داب) المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	75	64	-11	-14	28	60	50	-10	-17
2	75	64	-11	-14	29	0	0	0	0
3	75	64	-11	-14	30	50	50	0	0
4	75	64	-11	-14	31	90	50	-40	-44
5	75	64	-11	-14	32	110	110	0	0
6	75	64	-11	-14	33	100	97	-3	-3
7	75	64	-11	-14	34	80	50	-30	-38
8	100	64	-36	-36	35	90	50	-40	-44
9	50	64	14	29	36	50	50	0	0
10	50	50	0	0	37	50	50	0	0
11	55	50	-5	-9	38	50	50	0	0
12	50	50	0	0	39	50	50	0	0
13	75	50	-25	-33	40	40	40	0	0
14	50	50	0	0	41	50	50	0	0
15	75	50	-25	-33	42	50	50	0	0
16	60	55	-5	-8	43	50	50	0	0
17	85	50	-35	-41	44	100	52	-48	-48
18	60	40	-20	-33	45	50	50	0	0
19	75	50	-25	-33	46	100	92	-8	-8
20	75	50	-25	-33	47	50	50	0	0
21	50	50	0	0	48	60	50	-10	-17
22	50	50	0	0	49	80	51	-29	-37
23	50	50	0	0	50	70	61	-9	-14
24	50	50	0	0	51	50	50	0	0
25	100	50	-50	-50	52	60	50	-10	-17
26	50	50	0	0	المعدل	66	55	-11	14
27	100	62	-38	-38					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

المورد الانتاجي الرابع: كمية البذور المحققة للكفاءة التقنية أ- الصنف أدنا 99: من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية يتبين أن معدل كمية البذار المحققة للكفاءة التقنية كان بحدود 63 كغم/ دونم، وهو اكثر بقليل من المعدل الموصي به، اما معدل كمية البذار المستخدمة في الدونم فقد كانت في المتوسط 68 كغم/ دونم، وأن عدد المزارع التي كانت كمية البذار الفعلية محققة للكفاءة الانتاجية 18 مزرعة شكلت نسبة 52% من عدد المزارع التي تزرع الصنف أدنا 99 اما المزارع الأخرى فان كمية البذار المحققة للكفاءة اقل من الكمية الفعلية وبذلك فان المعدل العام للفائض في البذور كان بحدود 6 كغم/ دونم.وكما مبين في الجدول11.

جدول 11 كمية البذور المحققة للكفاءة التقنية لمزارع القمح صنف أدنا 99.

ت	كمية البذور الفعلية (كغم/دونم)	كمية البذور المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	كمية البذور الفعلية (كغم/دونم)	كمية البذور المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	70	86	16	23	18	60	57	-3	-6
2	75	63	-12	-16	19	70	64	-6	-8
3	80	57	-23	-29	20	75	67	-8	-10
4	75	63	-12	-16	21	65	65	0	0
5	90	70	-20	-22	22	60	60	0	0
6	80	67	-13	-16	23	70	70	0	0
7	50	50	0	0	24	50	50	0	0
8	70	70	0	0	25	70	70	0	0
9	50	50	0	0	26	70	70	0	0
10	60	60	0	0	27	50	50	0	0
11	80	62	-18	-22	28	60	60	0	0
12	80	70	-10	-13	29	80	66	-14	-17
13	60	60	0	0	30	70	66	-4	-6
14	80	57	-23	-29	31	65	65	0	0
15	65	57	-8	-13	32	50	50	0	0
16	80	80	0	0	المعدل	68	63	-6	-7
17	75	57	-18	-24					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

ب – الصنف إباء99: من خلال نتائج تحليل الكفاءة التقنية يتبين أن معدل كمية البذار المحققة للكفاءة التقنية كان بحدود 62 كغم/دونم، وهو اكثر من المعدل الموصي به (13) اما معدل كمية البذار المستخدمة في الدونم فقد كانت في المتوسط 62 كغم/ دونم، وأن عدد المزارع التي كانت كمية البذار الفعلية محققة للكفاءة الانتاجية 30 مزرعة شكلت نسبة 57.6% من عدد المزارع التي تزرع الصنف إباء 99 اما المزارع الأخرى فان كمية البذار المحققة للكفاءة اقل من الكمية الفعلية وبذلك فان المعدل العام للفائض في البذور كان بحدود 6 كغم/ دونم. وكما مبين في الجدول 12.

جدول 12 كمية البذور المحققة للكفاءة التقنية لمزارع القمح صنف إباء 99

ت	كمية البذور الفعلية (كغم/دونم)	كمية البذور المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %	ت	كمية البذور الفعلية (كغم/دونم)	كمية البذور المحققة للكفاءة التقنية (كغم/دونم)	مقدار الفائض	نسبة الفائض للكمية الفعلية %
1	60	60	0	0	28	100	62	-38	-38
2	68	63	-5	-7	29	100	100	0	0
3	60	60	0	0	30	50	50	0	0
4	60	60	0	0	31	80	70	-10	-13
5	60	60	0	0	32	55	55	0	0
6	60	60	0	0	33	60	58	-2	-3
7	60	60	0	0	34	80	70	-10	-13
8	60	60	0	0	35	80	70	-10	-13
9	75	63	-12	-16	36	60	60	0	0
10	80	63	-17	-21	37	60	60	0	0
11	80	57	-23	-29	38	60	60	0	0
12	80	63	-17	-21	39	60	60	0	0
13	85	70	-15	-18	40	40	40	0	0
14	70	61	-9	-13	41	60	60	0	0
15	75	70	-5	-7	42	80	70	-10	-13
16	60	60	0	0	43	60	60	0	0
17	85	70	-15	-18	44	70	70	0	0
18	40	40	0	0	45	60	60	0	0
19	85	59	-26	-30	46	70	70	0	0
20	60	54	-6	-10	47	60	60	0	0
21	65	65	0	0	48	70	70	0	0
22	70	51	-19	-27	49	80	67	-13	-16
23	70	70	0	0	50	70	70	0	0
24	40	40	0	0	51	65	65	0	0
25	80	57	-23	-29	52	70	59	-11	-15
26	70	70	0	0	المعدل	68	62	-6	-8
27	100	69	-31	-31					

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الكفاءة التقنية

وقد إستنتج البحث ان الكفاءة التقنية لصنفي القمح ادنا 99 وإباء 99 كانت جيدة ومتقاربة ومن خلال تقدير حجم الموارد المحققة المتمثلة بمساحة الارض المزروعة وكمية الاسمدة الفوسفاتية والنتروجنية والبذار) تبين وجود هدر في كمية الموارد المستخدمة. ويوصي البحث: نظرا لعدم وجود فرق كبير بين الصنفين من ناحية الكفاءة التقنية والموارد المحققة لها لذلك نوصي بعدم الحاجة الى استيراد الصنف ادنا 99 وتكثيف الوعي الارشادي للحث على تقليل الهدر في استخدام الموارد.

REFERENCES

1. AL-Hachamiy I.S. and AL Ukeili . U K.2014 comparative study of technical and economic efficiency of cerwheat cultivars in the irrigated areas of Iraq during the season 2012-2013.The Iraqi Journal of Agrigultural Sciences No.(4)46-2015

7. Babiker. M. 2006. Productivity Concepts and Methods Of Mmeasurement, Efficiency

2. Al-Hathek, M., and N. Abdul Hamid, 2010. "Economic analysis of productivity and economic efficiency in combination farm honey production, the province of beheira" alexandria journal of agricultural research, (in Arabic) 55(1) pp13-26

3. Ambala, O. I.Adegbite,D.A; Ayinde, I.and Awotide,D.O.2012 .Analysis of production efficiency of food crop farms In ogun State ,J.Agvi.Biological Sci .,7: 680-688

4. Annual Bulletin of Varieties Registered And Certified In Iraq - Ministry Of Agriculture - National Commission For The Registration and Approval Of Agricultural Varieties No. 2 for the year 1992.

5. Annual Bulletin Of Varieties Registered And Certified In Iraq 1994 - Ministry Of Agriculture - National Commission For The Registration And Approval Of Agricultural Varieties No. 3 for the year

6. Babiker. M. 2002. Records Indicators,Arab Planning Institute, Kuwait. (in Arabic) p71

and Productivity Analysis, Arab Planning Institute. (in Arabic) p21
8. Blanchand, D 1997. " Balaneing the teade _ off brtween groth and Risk" intelligent manulacturing , 3 (2).
9-coelli, T.J 1995" Recent developments in roniter modeling and efficiency measurement ,Australia journal of Agricultral Economics,3:215-245
10. Dhungana, B. R,: Nuthall, p .l. and Naretea, G.V.(2004) .Measuring the economic inefficiency of Nepalese rise Farmsusing data enve lopment analysis. Austvalian j,agvi-reso.Econ -, pp :347-369
11. F.A.O - Csaouat- Publications International Network (Internet).
12. Goldman, D. R 2013. Technical Efficiency Of Rice Production In India: A study Using Frontieve Analslis To Estimate Technical Efficiency And Its Beevminats. M.Sc.Thesis, Fletcher School Of law And Diplomacy, Inda
13. Guidance Bulletin 2011. (Wheat Cultivation Technology) General Body was to Instruct the Agricultural Cooperation .
14. Husseini.Z.1999.The Economic Level Of Economic Efficiency And Optimal Allocation Of Resources In The Agricultural Cooperative Association In Qadisiyah Hand Rashidiya Analysis. M.Sc. Thesis. College Of Agriculture. Baghdad University(in Arabic). Pp:71
15. Helal, Somaya Mohiuddin, 1418. Measure the Relative Efficiency of the Administrative Units by Using the Style of Closed Data, Applied Study on one Fast Restaurants, Master Thesis, King Abdul Aziz University
16. Jose, R, Vicente 2004. Economic Efficiency of Agricultural production in Brazil" Rev Econ social Rural, vol. 42(2).
17. Mahmoud. E. 2013. Evaluated The Performance Of The Production Of Potato Crop Farms Under Irrigation Systems Using Various DEA (Nineveh province, a model) doctoral thesis, college of Agriculture, University of Mosul. (in Arabic) P75
18. Osborne,S.M.A. Trueblood 2006. An examination of economic efficiency of Russian crop droduction in the rform period " Agricultural Economics.p25
19. Qasim. A. F. 2010 .Drash economic efficiency of the most important field crops, according to the irrigation systems developed in the new land. The New Magazine In The College of Agriculture Agricultural Research (Saba -Basha) Alexandria University Number 15 folder. (in Arabic) pp:55.