

## الكفاءة التقنية والتوزيعية والاقتصادية لمزارع القمح المروية بالرش في قضاء الدور للموسم لاننتاجي 2012/2013.

حسن ثامر زنزل وباسم فاضل لطيف وباسمين حاتم حسن<sup>1</sup>

قسم الاقتصاد والارشاد الزراعي / كلية الزراعة / جامعة تكريت

### الخلاصة

يحتل محصول القمح أهمية اقتصادية من حيث الانتاج والاستهلاك وله اسهام كبير في الزراعة العراقية، وعلى الرغم من اتباع عدد من السياسات الهادفة الى زيادة الانتاج وتحسين مستوى الانتاجية الا انه لازالت انتاجية الدونم الواحد منخفضة مقارنة بالدول الاخرى، ويعود ذلك الى اسباب عدة منها انخفاض الانتاجية وعدم قدرة المزارعين على مزج عناصر الانتاج بكفاءة عالية. حال ذلك دون تحقيق الكفاءات التقنية والتوزيعية والاقتصادية، وقد اجريت هذه الدراسة لمزارعي Data Envelopment Analysis (DEA)، بهدف تقييم الاداء الاقتصادي باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات محصول القمح في قضاء الدور من خلال المقابلات الشخصية لـ 130 مزارع للموسم الانتاجي 2012/2013، وتضمنت الدراسة عدد من المتغيرات (البذور والاسمدة والمساحة ومواد مكافحة وعدد الريات والعمل الاجمالي)، اما المخرجات والتي تمثلت بالانتاج ومن خلال استخدام نموذج البرمجة الخطية ذات التوجيه الادخالي الذي يفترض عوائد السعة المتغيرة بعد تحويله الى الانموذج المقابل لتقدير الكفاءة الاقتصادية لدالة الانتاج والتكاليف. فقد تضمن قياس الكفاءة التقنية للمرشاة حجم 60 دونماً في ظل تغير وثبات العائد للسعة وكفاءة السعة وكذلك قياس الكفاءة التخصصية والاقتصادية فقد تبين ان الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة بلغت بالمتوسط 0.81% في حين بلغت في ظل تغير العائد للسعة 0.97% وكفاءة سعة 0.82%، أما للمرشاة حجم 80 دونم في ظل ثبات العائد للسعة بلغت بالمتوسط 0.84% في حين بلغت في ظل تغير العائد للسعة 0.98% وكفاءة سعة 0.86%، أما الكفاءة التقنية للمرشاة 120 دونم في ظل ثبات العائد للسعة بلغت بالمتوسط 100% في حين بلغت في ظل تغير العائد للسعة 100%. وكفاءة سعة 100%، وكما اظهرت النتائج ان متوسط الكفاءة التخصصية للمرشاة 120,80,60 في ظل ثبات العائد للسعة فقد بلغ بالتتابع ( 0.71%، 0.75%، 0.90%) في حين يظل تغير العائد للسعة بالتتابع (0.76%، 0.84%، 0.95%)، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت للمرشاة 120,80,60 في ظل ثبات العائد للسعة فقد بلغت بالتتابع (0.80%، 0.86%، 0.94%)، في حين بلغت في ظل تغير العائد للسعة (0.84%، 0.89%، 0.99%)، وتبين من النتائج ان هناك انخفاضاً ملحوظاً في الكفاءة التخصصية والاقتصادية في حين ظهر تفوقاً كبيراً للكفاءة التقنية وذلك يدل على ان اغلب المزارعين لا يهتمون بالعلاقات السعرية للموارد المستخدمة والانتاج، واطهرت النتائج ايضا انه في ظل ثبات العائد للسعة أن هنالك ارتفاع في اسعار الموارد المستخدمة واستخدم مفرد وغير مبرر لسداد اليوريا اضافة الى عدم امكانية المزج بين تلك الموارد بشكل يقترب من الكميات المثلى لها، لذلك ظهرت مقادير من التكاليف صرفت دون جدوى لها مما ادت الى ارتفاع تكاليف الانتاج عن ادنى نقطة على منحني متوسط الكلفة الكلية، وبذلك يمكن زيادة الانتاج بنفس النسب التي ظهرت بالنتائج مما يتطلب ذلك اعادة استغلال الموارد المزرعية كافة بكمياتها المثلى أي استغلالها استغلال امثل واستخدام اصناف بذور عالية الانتاجية وبالكميات المثلى واستخدام الاسمدة حسب حاجة المحصول للنوع واستخدام الري بشكل امثل، وذلك يتطلب دور كبير للإرشاد الزراعي في توعية المزارعين وارشادهم بالاستخدام الامثل للموارد ومن دون اسراف غير مبرر لمنع الهدر بالموارد ولتحقيق معظمة للإنتاج بأدنى مستوى لتكاليف الانتاج (عند ادنى نقطة على منحني متوسط الكلفة الكلية)، وبذلك يكون المزارع قد حقق كفاءة سعة 100%.

### Technical and Allocative Efficiency and Economic of Irrigated Wheat Farms in The District of Sprinkler Role of a Productive Season for 2012/2013.

Hassan T. Zanzal , Basum. F. Lateef and Yasmen. H. Hasan

Agricultural Economic and Extension Dept.- Agricultural College – Tikrit University

### ABSTRACT

**Key words:** Occupying a wheat crop of economic significance in terms of production and consumption has a major contribution in Iraqi agriculture, although followers of a number of policies aiming to increase production and improve the level of productivity, but he was still productive dunum is low compared to other countries, is due to several reasons including low productivity and lack of the ability of Technical, Allocative, Efficiency, Economic, Irrigated Wheat Farms.

<sup>1</sup>البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

**Correspondence:**  
**Hassan T. Zanzal**  
Agricultural Economic  
and Extension Dept.-  
Agricultural College –  
Tikrit University-  
IRAQ.

farmers to mix the output element with high efficiency (blending optimal) prevented the achievement of technical, allocative and economic efficiencies, this study has been conducted to farmers data Envelopment Analysis, (DEA) in order to evaluate the economic performance using the style envelope data wheat crop in the role through interviews, analysis personal 130 farmer-season production 2012/2013, the study included a number of variables (seed, fertilizer, space and materials control and the number of irrigations and Labor), while the output marked by production and through the use of a specimen of linear programming with Aledjala guidance that returns variable amplitude presumably after conversion into the corresponding specimen to assess the economic efficiency of the production function and costs. Has included measuring the technical competence of Mrchah size 60 Dunmvi under the change and the stability of returns to scale and capacity efficiency as well as the measurement specialist and economic efficiency has been shown that the technical competence held constant returns to scale averaged 0.81% while the under variable returns to scale 0.97% and the efficiency of the capacity of 0.82% , while the Mrchah size of 80 acres were held constant returns to scale averaged 0.84% while the under variable returns to scale 0.98% and the efficiency of the capacity of 0.86%, while the technical competence of Mrchah 120 acres were held constant returns to scale averaged 100% while it was in under variable returns to scale 100%. the efficiency of 100% capacity, and the results also showed that the average specialist competence of Mrchah 120,80,60 held constant returns to scale has reached sequentially (0.71%, 0.75%, 0.90%) while under variable returns to scale sequentially (0.76%, 0.84%, 0.95%), while economic efficiency amounted to Mrchah 120,80,60 held constant returns to scale has reached sequentially (0.80%, 0.86%, 0.94%), while the under variable returns to scale ( 0.84%, 0.89%, 0.99%), and the results show that a significant decrease in the specialized and economic efficiency, while the back of a significant advantage technical efficiency and it demonstrates that the majority of farmers do not care about the price of the resources used and production relations, and the results also showed that under the stability of returns to scale that there is a rise in resource prices used and used excessive and unjustified for urea fertilizer in addition to the lack of the possibility to combine those resources are approaching the optimal her quantities, so the amounts of costs appeared spent in vain her, which led to higher production from the lowest point of the costs of the average cost curve staffed, and thus can increase the output the same proportions that emerged results, which it re-exploitation of farming resources all Bkmiadtha optimal require any exploit optimum use varieties seeds of high productivity and quantities optimum fertilizer use as needed for the harvest of the species and the use of irrigation optimally, and this requires a great role of agricultural extension in educate farmers and guide them to the optimum use of resources and without extravagance is justified to prevent the waste of resources and to achieve the maximization of production at the lowest level of the cost of production (at the lowest point on the average cost staffed curve), so that the farmer has achieved efficiency of 100% capacity.

#### المقدمة:

يعد محصول القمح من المحاصيل الرئيسية المهمة في الاقتصاد العراقي وقد سعى العراق طيلة العقود الماضية الى تحقيق الاكتفاء الذاتي من هذا المحصول المهم غذائيا وستراتيغيا من خلال تبني سياسة زراعية تولي اهتماما بطرق الري الحديثة ومنها الري بالرش المحوري لما له اهمية كبيرة في تعظيم الناتج والربح من خلال تقليل في الضائعات من الموارد المزرعية وذلك بجعل محصول القمح هدفا ستراتيغيا من خلال وضع السياسات الزراعية والخطط والبرامج التي تصب في صالح زراعته للحد من استيراده والاعتماد على الانتاج المحلي ، لذلك داب كثير من الباحثين على دراسة هذا المحصول المهم لغرض تطوير انتاجه وتشخيص العوامل التي تسبب هدرا كبيرا في مستلزمات الانتاج وكذلك الناتج ، وان زيادة الانتاج تتم اما عن طريق التوسع الافقي

او من خلال التوسع العمودي عن طريق المتغيرات التكنولوجية النوعية التي تسهم بزيادة الانتاجية في وحدة المساحة وباستخدام التقنيات التكنولوجية المتطورة وبذور ذات انتاجية عالية واسمدة ذات كفاءة عالية ومبيدات ذات جودة عالية واستخدام الري بطريقة مثالية ، كل ذلك سيسهم في تحقيق انتاج كفاء اقتصاديا ، وبالتالي تكون تلك الدراسات والبحوث قد ساهمت في تطوير الزراعة بالعراق.

### اسلوب جمع البيانات وطرائق العمل:

اعتمد البحث على اسلوب التحليل الوصفي ويتضمن بعض المفاهيم والدراسات المتعلقة بالكفاءة التقنية والتوزيعية والاقتصادية ، والاسلوب الكمي الذي يتعلق بالمحصول من خلال جمع البيانات عن المزارع التي يتم ربيها بالرش في قضاء الدور للموسم الانتاجي 2013 ولعينة يبلغ عددها 130 مرشة سعة (60، 80، 120) دونم. وتم قياس الكفاءات التقنية والتخصيضية والاقتصادية للمرشاة المحورية في قضاء الدور في ظل ثبات وتغير العائد للسعة علاوة على قياس كفاءة السعة لتلك المشاريع الزراعية ، وذلك من خلال دالة الانتاج المقدره لذلك الموسم والاعتماد على بعض المتغيرات التوضيحية وهي (المساحة المزروعة بالدونم وكمية البذور بالكيلوغرام وكمية الاسمدة بالطن وكمية مواد المكافحة والمبيدات بالتر وعدد الريات وعدد ايام العمل للدونم). ولا بد هنا ان نبين بان الكفاءة التقنية هي قدرة المنشأة على الحصول على اكبر قدر او كمية من المخرجات بغض النظر عن سعرها ، او استخدام اقل مايمكن من المدخلات بغض النظر عن كلفتها ( Ali و Ashfaq ، 2008 ) . اما الكفاءة التخصيضية فتعكس التوليفة الموردية المعظمة للربح عند مساواة قيمة الناتج الحدي لكل مورد من موارد الانتاج مع الكلفة الحدية ، فالوحدة الانتاجية اما ان تحسن اختيار تشكيلة المدخلات التي تقلل الكلفة او تعظم المخرجات لغرض زيادة الدخل اي يجب الاخذ بالاسعار لذلك يسمى هذا النوع من الكفاءة بالكفاءة السعرية ( Kalirajan و Zaho ، 1996 ) . في حين الكفاءة الاقتصادية يعبر عنها بانها الحصول على اكبر مقدار من العائد بالكلفة نفسها او الحصول على العائد نفسه بكلفة اقل ( Coelli ، 1994 ) ، اما الكفاءة النسبية فهي معدل مجموع المخرجات الموزونة الى مجموع المدخلات الموزونة ( Shengged ، 1977 ) . وهنا لا بد ان نبين ان هنالك نظريتان رئيسيتان في تقدير الحدود وقياس الانتاج ، الاولى تستند الى التحليل المعلمي لأنموذج اقتصاد قياسي يسمح بظهور الاضطرابات العشوائية والثانية تستند الى التحليل غير المعلمي أي يعتمد على تقنية البرمجة الخطية باستخدام برنامج تحليل مغلف البيانات لانشاء مجال يحوي البيانات ، بحيث يمكن تقدير كفاءة الانتاج في مزارع العينة على وفق توليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال (المغلف) الذي يمثل منحنى الانتاج الامثل ، وهنالك اتجاهين الاول يتم باستخدام مغلف البيانات على وفق تغير العائد للسعة الذي يسمح بتقدير الكفاءة التقنية ، وللفضل بين اثر التقنية واثر الحجم في قياس الكفاءة استخدمنا انموذج تغير العائد للسعة بينما في حالة توفر معلومات عناصر الانتاج باستخدام ذات الاسلوب يمكن تقدير الكفاءة التخصيضية والاقتصادية ، والاتجاه الاخر هو تقدير الكفاءة التقنية من جانب المدخلات على وفق تغير العائد للسعة ( Hassan و Basgar ، 2005 ) لمزارعي القمح في قضاء الدور، وتم استخدام بيانات دالة الانتاج ودالة التكاليف ومن خلال اعتماد مغلف البيانات ذات التوجيه الادخالي (Data Envelopment Analysis(DEA)

### الاطار النظري:

ان قياس كفاءة السعة يتطلب قياس الكفاءة التقنية في ظل ثبات وتغير العائد للسعة باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات . ويعتمد هذا النموذج على استخدام البرمجة الخطية لأثناء مغلف او مجال يحوي البيانات يعرف بـ DEA، بحيث يمكن تقدير كفاءة انتاج مزارع القمح وفقا لعلاقة توليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال (المغلف) الذي يمثل منحنى الناتج المتساوي. وباستخدام نموذج تحليل مغلفات البيانات: (Data Envelopment Analysis(DEA)

ويمكن قياس الكفاءة التقنية على النحو التالي:

(أ) الكفاءة التقنية بافتراض ثبات العائد إلى السعة (DEA Model (CRS)

يمثل مقياس DEA الطريقة المناسبة لعمل تحليل الكفاءة عندما تكون هناك مدخلات ومخرجات متعددة تم قياسها بوحدات مختلفة ( Afriat ، 1972 ). حيث يمثل هذا المقياس أداة جديدة قوية للمؤسسات الإنتاجية أو الخدمية، وتم استخدامه بصورة واسعة وجدت له تطبيقات متعددة في قطاعات الاقتصاد المختلفة. ولبناء نموذج رياضي للكفاءة الإنتاجية، فإن الأمر يتطلب قياس وضع الدالة المناسبة لهذا الغرض ومحدداتها. ويتمثل النموذج العام للبرمجة الخطية المستخدم في قياس الكفاءة التقنية للمنشأة في ظل ثبات العائد للسعة من المعادلات التالية:

$$(1) \text{Min } \theta_x \lambda \theta_i^{CRS}$$

$$\text{S.t. } Y\lambda - y \geq 0$$

$$\theta_{X_K} - X\lambda \geq 0$$

$$K \ 1,2,\dots,$$

$$\lambda \geq 0$$

حيث أن :

$\theta_i^{CRS}$  قيمة الكفاءة التقنية (TE) للوحدة الإنتاجية رقم  $i$ .

$\lambda$  محصلة المتجه  $N \times 1$  للتوابل أو الأوزان المرتبطة بكل الوحدات الإنتاجية الكفوة.

$\theta_i$  هي درجة الكفاءة المتحصلة للوحدة الإنتاجية التي ترتيبها  $i$ .

وهذا التقييم يجب أن يفى بالقيود  $\theta \leq 1$ ، فإذا كانت  $\theta = 1$  فإن الوحدة الإنتاجية تعمل بكفاءة، وأن الوحدة تنتج على منحنى الناتج المتساوي الأمثل.

أما إذا كانت  $\theta \leq 1$ ، فإن الوحدة الإنتاجية تقع تحت منحنى الإنتاج الأمثل ومن الناحية التقنية تعتبر هذه المنشأة غير كفوءة.

أما لقياس الكفاءة الاقتصادية (EE) يجب أن نحصل تدنية الدالة الخطية التالية:

$$\text{Min } \theta_{i \text{ CRS}} W_i X_i^* \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{S.t. } Y\lambda - y \geq 0$$

$$X_i^* \geq X\lambda$$

$$\lambda \geq 0^{(1)}$$

حيث  $X_i^*$  تمثل متجه لتدنية التكاليف للوحدة الإنتاجية رقم  $i$ ، مع الأخذ في الاعتبار أن أسعار المدخلات  $W_i^*$  ومعدل الإنتاج الكلي  $Y$  معطاة،  $y$  متوسط الانتاج ،  $W$  سعر الناتج ،  $X_i$  كمية المدخلات.

أما لغرض الحصول على الكفاءة الاقتصادية فيكون منتقسيم تدنية التكاليف على التكاليف الانتاجية الملاحظة وكالاتي:

$$EE_i = \frac{W_i X_i^*}{W_i X_i} \dots\dots\dots(3)$$

ولأجل الحصول على الكفاءة التوزيعية فيكون من خلال المعادلتين ( 2 , 3 ) ، حيث نحصل على الكفاءة التوزيعية من خلال المعادلة التالية :

$$AE_i = \frac{EE_i}{\theta_i^{CRS}}$$

(ب) كفاءة التقنية بافتراض تغير العائد إلى السعة (DEA Model(VRS)

حيث أن افتراض ثبات العائد للسعة لا ينطبق على بعض الوحدات الإنتاجية، فإننا سوف نستخدم النموذج المعدل والذي يفترض عدم الثبات: DEA من

$$(5) \text{Min } \theta \lambda^{\theta VRS}$$

$$S.t = Y\lambda - y \geq 0$$

$$i = 1, 2, \dots, N \quad \theta_i - X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0 \quad N^{\lambda} = 1^{(8)}$$

**أما كفاءة السعة:** (Scale Efficiency) فهي تحدد طبيعة العائد للسعة لأي وحدة إنتاجية وذلك من خلال قياس كفاءة السعة للوحدة الإنتاجية. والسبب الرئيسي لهذه الطريقة هو أن اقتصاديات الحجم والتي يمكن من خلالها أن نحدد الوحدة الإنتاجية الكفؤة وغير الكفؤة. ويتم قياس كفاءة الحجم من خلال قياس CRS & VRS DEA، ومن ثم فإن درجة الكفاءة التقنية التي تم الحصول عليها من خلال VRS & CRS DEA فقد مكنتنا من تقدير الكفاءة التقنية وكفاءة السعة لإنتاج المزارع، واعتمد هذا النموذج على استخدام البرمجة الخطية لإنشاء مغلف ويقسم إلى قسمين: أحدهما يمكن إرجاعه لعدم كفاءة السعة والآخر عدم الكفاءة التقنية. وفي حالة وجود فرق بين درجة كفاءة التقنية المتحصل عليها من CRS & VRS DEA للوحدة الإنتاجية، فإن ذلك يعني أن الوحدة الإنتاجية تعاني من عدم كفاءة السعة والتي تعادل الفرق بين درجة الكفاءة التقنية في CRS & VRS DEA (Farrel ، 1957) . ومما سبق فإننا نستطيع تحديد كفاءة السعة من خلال الآتي:

$$Se_i = \frac{TE_i^{CRS}}{TE_i^{VRS}} = 1$$

فإذا كانت  $Se_i = 1$  تعني كفاءة السعة ، أما إذا كانت  $Se_i < 1$  فإن ذلك يعني عدم كفاءة السعة. أي أن كفاءة السعة للوحدة الإنتاجية تمثل النسبة بين الكفاءة التقنية للوحدة الإنتاجية في ظل ثبات العائد إلى السعة والكفاءة التقنية لنفس الوحدة الإنتاجية في ظل تغير العائد للسعة.

#### النتائج والمناقشة:

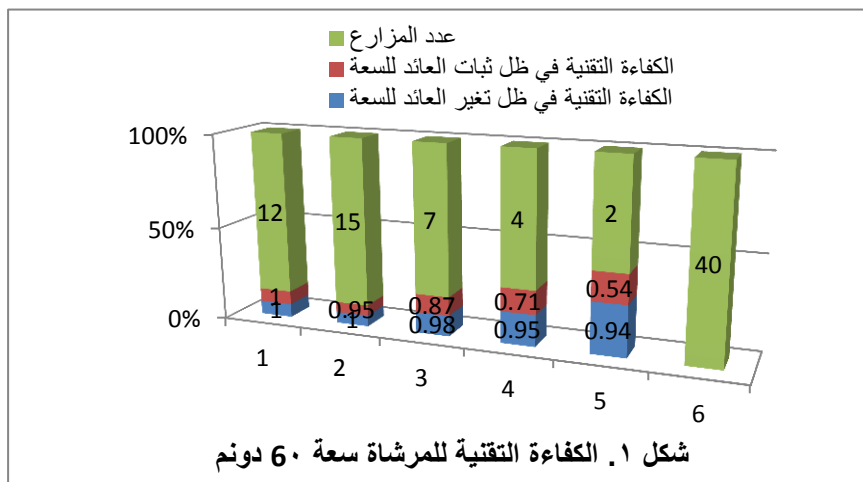
وبالاعتماد على دالة الانتاج تم تقدير الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة لمزارعي محصول القمح في قضاء الدور للموسم الانتاجي 2013/2012 تبين ان متوسط الكفاءة بلغ نحو 88% وهذا يدل على انه بإمكان المزارعين من رفع كمية انتاجهم بمقدار 12% من دون استخدام موارد اضافية، اما تقدير الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة لمزارعي المحصول فقد تبين ان متوسط الكفاءة بلغ نحو 98%، وهذا يدل على انه بإمكان المزارعين رفع كمية انتاجهم بمقدار 2% من دون استخدام موارد اضافية، اما متوسط كفاءة السعة فقد بلغ 89% وهذا يدل على ان كفاءة السعة كانت  $Se_i < 1$  وهذا يعني ان المزارع المدروسة

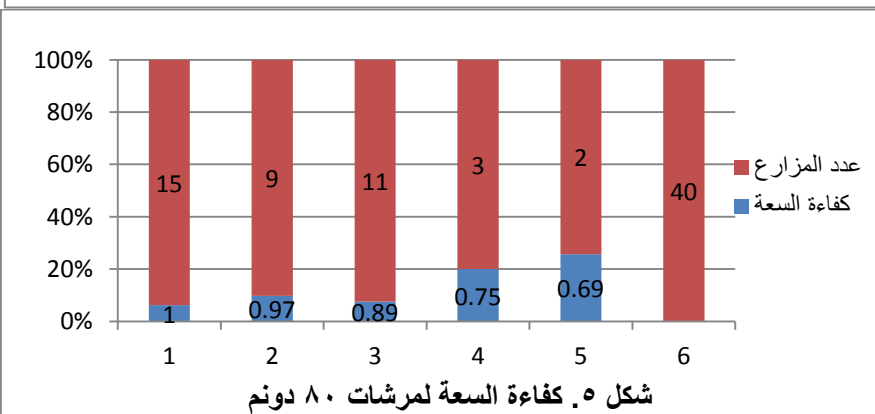
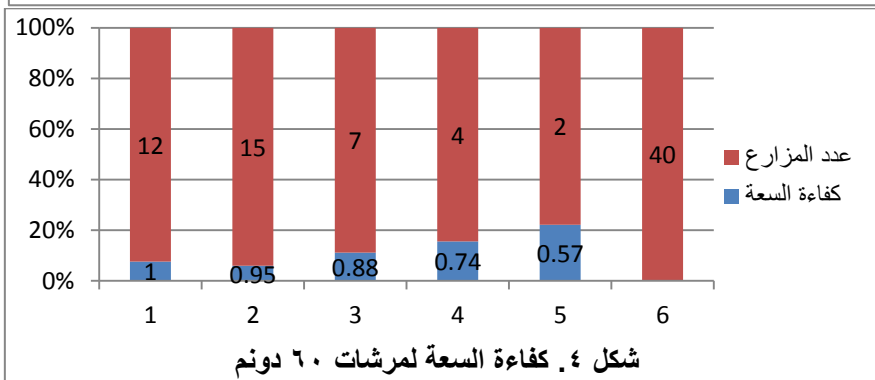
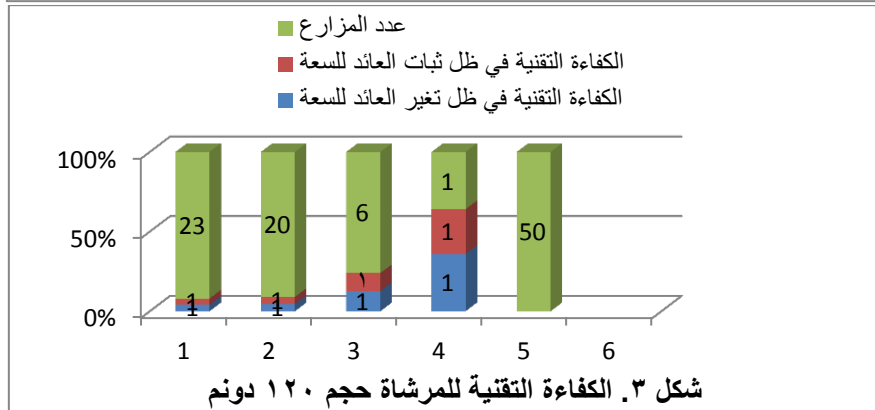
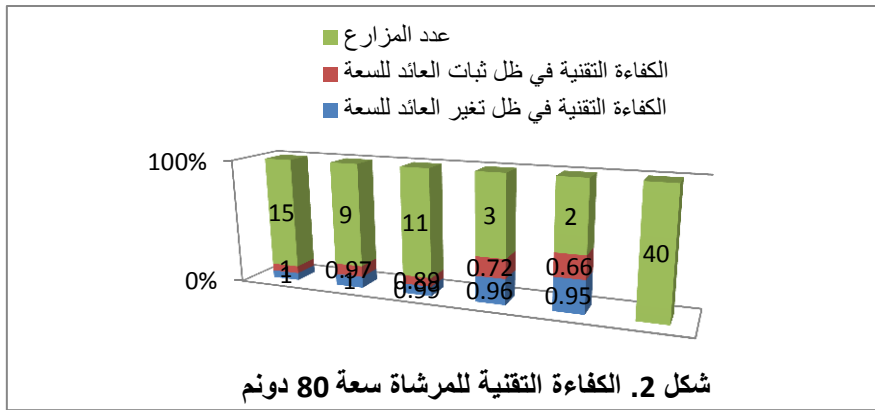
تعاني من عدم كفاءة سعة. وكما مبين في الجدول (1)

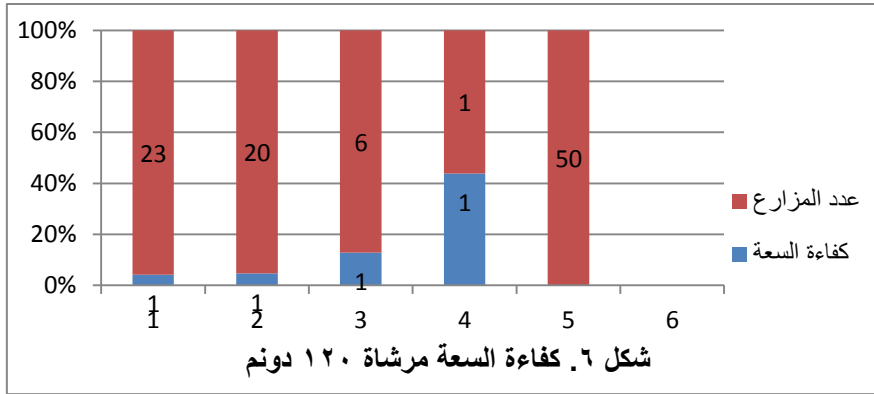
جدول 1: الكفاءة التقنية وكفاءة السعة لمزارع القمح المروي بالرش في قضاء الدور للموسم الانتاجي 2013/2012 في ظل ثبات وتغير العائد للسعة.

كفاءة السعة	الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة	الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة	الاهمية النسبية %	عدد المزارع	حجم المشروع
1.00	1.00	1.00	30	12	مرشاة سعة 60 دونم
0.95	1.00	0.95	37.5	15	
0.88	0.98	0.87	17.5	7	
0.74	0.95	0.71	10	4	
0.57	0.94	0.54	5	2	
			%100	40	المجموع
			المتوسط		
0.82	0.97	0.81			
1.00	1.00	1.00	37.5	15	مرشاة سعة 80 دونم
0.97	1.00	0.97	22.5	9	
0.89	0.99	0.89	27.5	11	
0.75	0.96	0.72	7.5	3	
0.69	0.95	0.66	5	2	
			%100	40	المجموع
			المتوسط		
0.86	0.98	0.84			
1.00	1.00	1.00	46	23	مرشاة سعة 120 دونم
1.00	1.00	1.00	40	20	
1.00	1.00	1.00	12	6	
1.00	1.00	1.00	2	1	
			%100	50	
			المتوسط		
%100	1.00	%100			
0.89	0.98	0.88	المتوسط العام		

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة والتي تم تحليلها باستخدام برنامج Deap







يتضح من الجدول 1 والاشكال 1، 3، 2، 1، 4، 5، 6 ان متوسط الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة بلغت 0.81 للمرشاة مساحة 60 دونم، وهذا يعني ان المرشاة سعة 60 دونم بإمكانها زيادة انتاجها بنسبة 19% دون اي زيادة في كمية او مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة ، وبذلك فان المرشاة سعة 60 دونم تفقد قدرا من مواردها الاقتصادية المستخدمة لإنتاج محصول القمح وهذا يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الطن الواحد من المحصول بنسبة 19%. في حين بلغ متوسط الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة قد بلغ 0.97 وهذا معناه بالإمكان زيادة انتاجها بمقدار 3% دون زيادة في كمية الموارد المزرعية المستخدمة ، وهذا يعني ان مقدار الفقد في الموارد هو 3% ، مما يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الطن الواحد 3%. وهو يعني ايضا ان الانتاج الفعلي ينحرف او يقل بالنسبة ذاتها عن الانتاج الامثل الذي بالإمكان تحقيقه لو استخدمت الموارد المزرعية استخداما امثلا من قبل المزارعين، وتم الحصول على كفاءة السعة من خلال قسمة الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة على نظيرتها في ظل تغير العائد للسعة واتضح بان كفاء السعة تكاد تتساوى مع الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة نظرا لبلوغ الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة الواحد صحيح في اغلب المزارع. وعلى مستوى متوسط المزارع فقد بلغت كفاءة السعة 0.89 وهذا يعني ان بإمكان المزارع من زيادة انتاجها بنسبة 11%. وبالنسبة للمرشاة مساحة 60 دونم فقد تراوحت كفاءة السعة بين حد ادنى بلغ 0.57 وحداعلى بلغ الواحد صحيح وبمتوسط قدره 0.82 وهذا معناه ان المرشاة حجم 60 دونم يمكنها زيادة انتاجها بنسبة 18%.

اما بالنسبة للمرشاة سعة 80 دونم فقد تبين ان متوسط الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة بلغت 0.84 ، وهذا يعني ان المرشاة سعة 80 دونم بإمكانها زيادة انتاجها بنسبة 16% دون اي زيادة في كمية او مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة ، وبذلك فان المرشاة سعة 80 دونم تفقد قدرا من مواردها الاقتصادية المستخدمة لإنتاج محصول القمح وهذا يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الطن الواحد من المحصول بنسبة 16%، في حين بلغ متوسط الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة قد بلغ 0.98 وهذا معناه بالإمكان زيادة انتاجها بمقدار 2% دون زيادة في كمية الموارد المزرعية المستخدمة ، وذلك يعني وان مقدار الفقد في الموارد هو 2% ، مما يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الطن الواحد ب 2%. وهذا يعني ان الانتاج الفعلي ينحرف او يقل بالنسب ذاتها عن الانتاج الامثل الذي بالإمكان تحقيقه لو استخدمت الموارد المزرعية استخداما امثل من قبل المزارعين.

اما كفاءة السعة للمرشاة سعة 120 دونم فقد تراوحت بين حد ادنى بلغ 100% وحداعلى بلغ الواحد صحيح وبمتوسط قدره 100% وهذا معناه ان المرشاة حجم 100 دونم لا يمكنها زيادة انتاجها، وقد تبين ايضا ان متوسط الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة بلغت 100% للمرشاة مساحة 120 دونم ، وهذا يعني ان المرشاة سعة 120 دونم ليس بإمكانها زيادة انتاجها، وبذلك فان المرشاة سعة 120 دونم لا تفقد اي قدر من مواردها الاقتصادية المستخدمة لإنتاج محصول القمح وهذا لا يترتب عليه أي زيادة في تكلفة انتاج الطن الواحد من المحصول المزروع ، في حين بلغ متوسط الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة قد بلغ واحد عدد صحيح وهذا يعني وجود كفاءة سعة أي ليس بالإمكان زيادة انتاجها وتم استخدام الموارد بكفاءة ، وذلك يعني وان مقدار الفقد في الموارد هو صفر. وهو يعني ايضا ان الانتاج الفعلي يساوي الانتاج الامثل الذي بالإمكان تحقيقه لو استخدمت الموارد المزرعية استخداما امثلا من قبل المزارعين، ونستخلص مما سبق ان زيادة الهدر بالمرشاة الكبيرة اقل كثيرا من الهدر

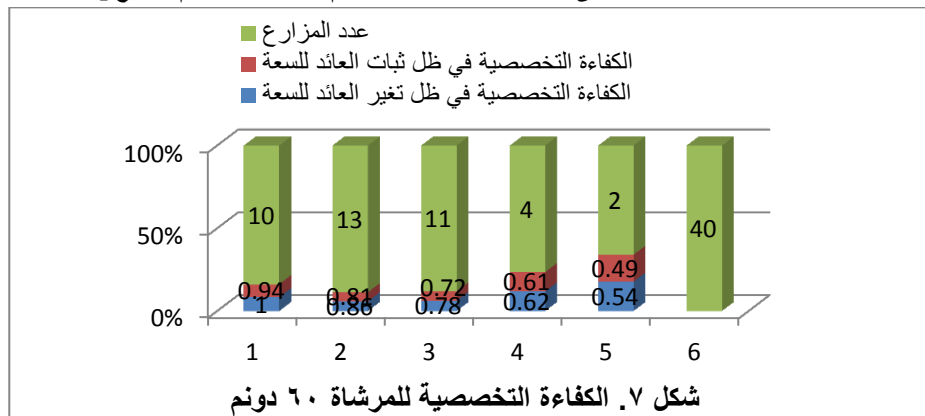


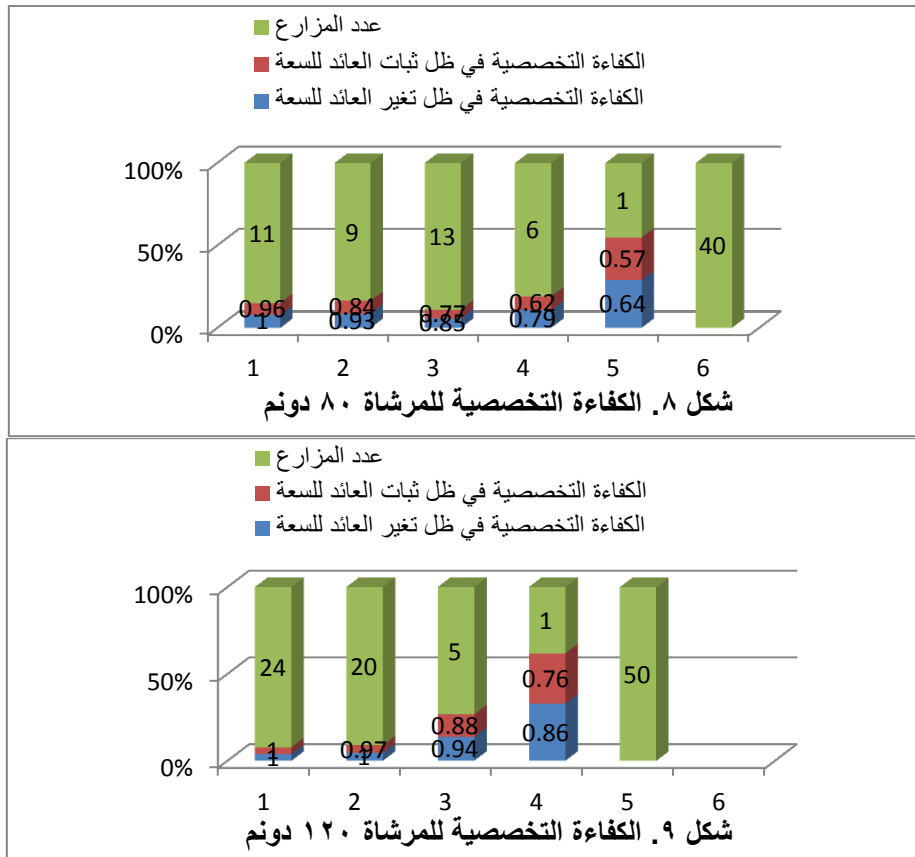
الحاصل بالمرشاة الصغيرة، عليه يفضل من مزارعي قضاء الدور التوجه نحو المرشاة حجم 120 دونم لأنها حققت كفاءة السعة واحد عدد صحيح. وتبين ذلك من خلال الجدول 1 والاشكال 4,5,6.

جدول(2): الكفاءة التخصيفية للموارد المستخدمة لمرشاة القمح في قضاء الدور في ظل ثبات وتغير العائد للسعة للموسم الانتاجي 2013/2012.

حجم المشروع	عدد المزارع	الاهمية النسبية %	الكفاءة التخصيفية في ظل ثبات العائد للسعة	الكفاءة التخصيفية في ظل تغير العائد للسعة
مرشاة سعة 60 دونم	10	25	0.94	1.00
	13	32.5	0.81	0.86
	11	27.5	0.72	0.78
	4	10	0.61	0.62
	2	5	0.49	0.54
المجموع	40	%100		
المتوسط				
مرشاة سعة 80 دونم	11	27.5	0.96	1.00
	9	22.5	0.84	0.93
	13	32.5	0.77	0.85
	6	15	0.62	0.79
	1	2.5	0.57	0.64
المجموع	40	%100		
المتوسط				
مرشاة سعة 120 دونم	24	48	1.00	1.00
	20	40	0.97	1.00
	5	10	0.88	0.94
	1	2	0.76	0.86
	المجموع	50	%100	
المتوسط العام				
			0.90	0.95
			0.78	0.85

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة وتم تحليلها باستخدام برنامج Deap.





يتبين من الجدول 2 والاشكال 9,8,7 ان الكفاءة التخصيفية للمرشاة حجم 60 دونم تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.49 وحد اعلى بلغ 0.94 وبمتوسط قدر بنحو 0.71 في ظل ثبات العائد للسعة ، وهذا يعني ان اعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر 29% من تكلفة انتاج القمح ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تبين ان الكفاءة التخصيفية للموارد المستخدمة في مرشاة حجم 60 دونم فقد تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.54 وحد اعلى بلغ الواحد صحيح ، وبمتوسط قدر بنحو 0.76 وهذا يعني ان اعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر 24% من تكاليف انتاج القمح المروي بالمرشاة حجم 60 دونم. أما بالنسبة للمزارع المروية بالمرشاة حجم 80 دونم حيث ان الكفاءة التخصيفية للموارد المستخدمة تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.57 وحد اعلى بلغ 0.96 وبمتوسط قدر بنحو 0.75 في ظل ثبات العائد للسعة ، وهذا يعني ان اعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر 25% من تكلفة انتاج القمح ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تبين ان الكفاءة التخصيفية للموارد المستخدمة في مرشاة حجم 80 دونم فقد تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.64 وحد اعلى بلغ الواحد صحيح ، وبمتوسط قدر بنحو 0.84 وهذا يعني ان اعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر 16% من تكاليف انتاج القمح المروي بالمرشاة حجم 80 دونم. أما بالنسبة للمزارع المروية بالمرشاة حجم 120 دونم حيث ان الكفاءة التخصيفية للموارد المستخدمة تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.76 وحد اعلى واحد صحيح وبمتوسط قدر بنحو 0.90 في ظل ثبات العائد للسعة ، وهذا يعني ان اعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر 10% من تكلفة انتاج القمح ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تبين ان الكفاءة التخصيفية للموارد المستخدمة في مرشاة حجم 120 دونم فقد تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.86 وحد اعلى بلغ الواحد صحيح ، وبمتوسط قدر بنحو 0.95 وهذا يعني ان اعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر 5% من تكاليف انتاج القمح المروي بالمرشاة حجم 120 دونم. ويتضح مما سبق ان الكفاءة التخصيفية (التوزيعية) للموارد الاقتصادية المستخدمة في المرشاة حجم 120 تفوقت عن نظيرتها للمرشاة 60، 80 دونم في ظل كل من ثبات وتغير العائد للسعة . ففي ظل ثبات العائد للسعة بلغت الكفاءة التوزيعية للمرشاة 120 دونم 0.90 في حين بلغت للمرشاة ( 80 ، 60 ) دونم بلغت بنحو ( 0.75 ، 0.71 ) على التوالي ، وهذا يدل بان الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة تزداد في الاحجام الكبيرة للمرشاة 120 بنسبة 15% عن المرشاة 80 دونم و19% عن المرشاة 60 دونم ، اما في ظل تغير العائد للسعة فقد ازداد الكفاءة التوزيعية للموارد الاقتصادية

المستخدمة في المرشاة 120 على المرشاة (80,40) بنسبة 19%، 11%، على التوالي ، ومن خلال النتائج تبين بان 10 من المرشاة 60 دونم شكلت نسبة مساهمة 25% قد حققت كفاءة تخصيصية في ظل ثبات العائد للسعة 0.94 وفي ظل تغير العائد للسعة قد بلغت واحد عدد صحيح ، ثم تلاها 13 مرشاة شكلت نسبة 32.5 حققت نسبة كفاءة في ظل ثبات وتغير العائد للسعة 0.81، 0.86 على التوالي ، ومرشتان حققت اقل كفاءة بلغت 0.49، 0.54 في ظل ثبات وتغير العائد للسعة ، أما المرشاة 80 دونم فقد حققت اعلى كفاءة 11 مرشاة شكلت نسبة 27.5% وكانت في ظل ثبات وتغير العائد 0.96 ، 1 عدد صحيح ووطاً كفاءة حظيت بها مرشاة واحدة وحققت نسبة كفاءة 0.57 ، 0.64 على التوالي ، فيحين تميزت المرشاة الكبيرة بنسبة الكفاءة التوزيعية وعدد المرشاة 24 شكلت نسبة 48% من عدد المرشاة وحققت كفاءة في ظل ثبات وتغير العائد (1 عدد صحيح ، 1 عدد صحيح) على التوالي ، ومرشاة واحدة فقط تراجعت نسبة مساهمتها وبلغت 2% وكفاءة 0.76 ، 0.86 على التوالي.

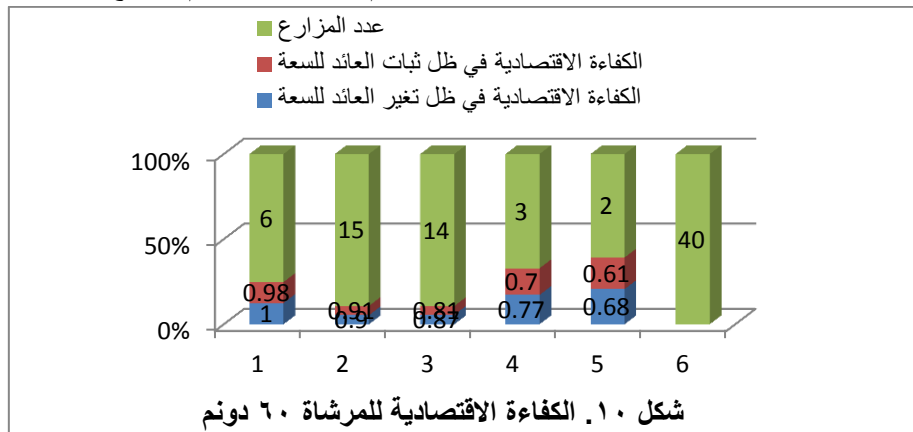
### الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في انتاج القمح في الدور للموسم الانتاجي 2012/2013

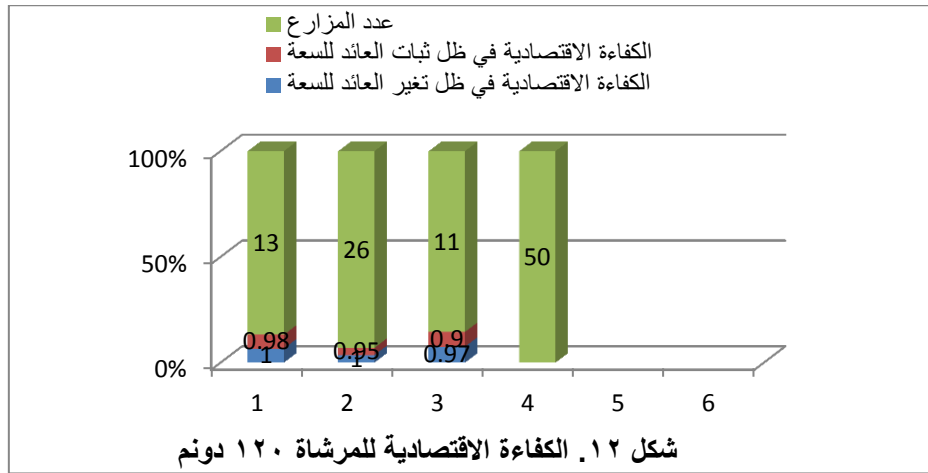
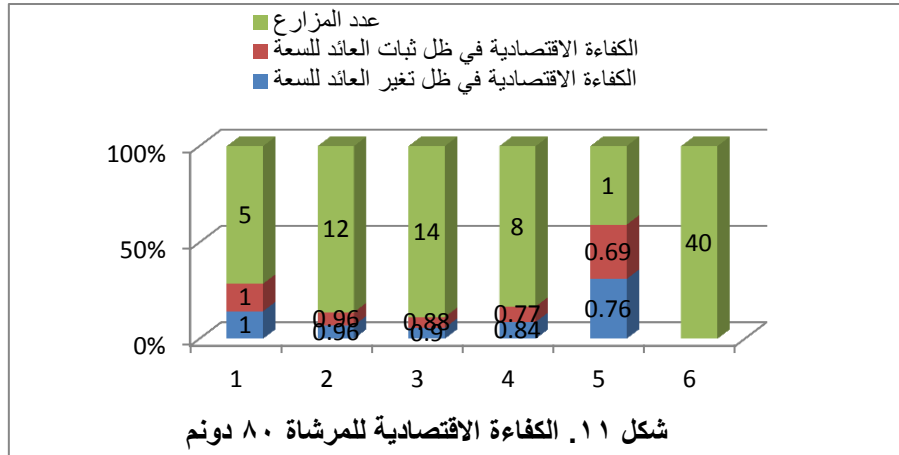
(DEA) للموارد المستخدمة في انتاج محصول القمح باستخدام نموذج Economical Efficiency تم تقدير الكفاءة الاقتصادية في ضوء اسعار عناصر الموارد المزرعية . ومن الجدول 3 والاشكال 7,8,9 يتبين بان المتوسط العام للكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القمح المروي بالرش قد بلغ 86% في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني ان مزارع انتاج القمح تستطيع تحقيق نفس المستوى من الانتاج في ظل تخفيض تكاليف الانتاج بنسبة 14% ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغت الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القمح 90% وهذا يعني ان مزارع انتاج القمح بإمكانها تحقيق نفس المستوى من الانتاج مع تخفيض تكاليف الانتاج بنسبة 10%. وقد تبين بان المرشاة حجم 60 دونم قد حققت كفاءة اقتصادية تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.61% وحد اعلى بلغ 0.98 وبمتوسط قدر بنحو 0.80 في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني ان مزارع محصول القمح تستطيع تحقيق نفس المستوى من الانتاج في ظل تخفيض تكاليف الانتاج 20% ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوحت الكفاءة الاقتصادية بين حد ادنى بلغ 0.68 وحد اعلى بلغ واحد صحيح وبمتوسط بلغ 0.84 ، وهذا يعني ان المرشاة 60 دونم تستطيع تحقيق نفس المستوى من الانتاج في ظل تخفيض تكاليف الانتاج بنسبة 16%. وقد تبين ايضا بان المرشاة حجم 80 دونم قد حققت كفاءة اقتصادية تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.69% وحد اعلى بلغ واحد صحيح وبمتوسط قدر بنحو 0.86 في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني ان مزارع محصول القمح تستطيع تحقيق نفس المستوى من الانتاج في ظل تخفيض تكاليف الانتاج 14% ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوحت الكفاءة الاقتصادية بين حد ادنى بلغ 0.76 وحد اعلى بلغ واحد صحيح وبمتوسط بلغ 0.89 ، وهذا يعني ان المرشاة 80 دونم تستطيع تحقيق نفس المستوى من الانتاج في ظل تخفيض تكاليف الانتاج بنسبة 11%، أما المرشاة حجم 120 دونم قد حققت كفاءة اقتصادية تراوحت بين حد ادنى بلغ 0.90 وحد اعلى بلغ 0.98 وبمتوسط قدر بنحو 0.94 في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني ان مزارع محصول القمح تستطيع تحقيق نفس المستوى من الانتاج في ظل تخفيض تكاليف الانتاج 6% ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوحت الكفاءة الاقتصادية بين حد ادنى بلغ 0.97 وحد اعلى بلغ واحد صحيح وبمتوسط بلغ 0.99 ، وهذا يعني ان المرشاة 120 دونم تستطيع تحقيق نفس المستوى من الانتاج في ظل تخفيض تكاليف الانتاج بنسبة 1%. ومما يتضح ان الكفاءة الاقتصادية لتكاليف الانتاج للمرشاة 120 قد تفوقت على نظيرتها المقدره للمرشاة حجم 80 ، 60 دونم . ففي ظل ثبات العائد للسعة فان الكفاءة الاقتصادية بالمتوسط للمرشاة 120 قد بلغت 0.94 ، في حين بلغت 0.86 ، 0.80 للمرشاة 80 ، 60 على التوالي. ويمكن ايضاح ذلك كما بالجدول 3.

جدول(3): الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القمح المرابي بالرش في قضاء الدور في ظل ثبات وتغير العائد للسعة للموسم الإنتاجي 2013/2012.

حجم المشروع	عدد المزارع	الاهمية النسبية %	الكفاءة الاقتصادية في ظل ثبات العائد للسعة	الكفاءة الاقتصادية في ظل تغير العائد للسعة
مرشاة سعة 60 دونم	6	15	0.98	1.00
	15	37.5	0.91	0.90
	14	35	0.81	0.87
	3	7.5	0.70	0.77
	2	5	0.61	0.68
المجموع	40	%100		
المتوسط			0.80	0.84
مرشاة سعة 80 دونم	5	12.5	1.00	1.00
	12	30	0.96	0.96
	14	35	0.88	0.90
	8	20	0.77	0.84
	1	2.5	0.69	0.76
المجموع	40	%100		
المتوسط			0.86	0.89
مرشاة سعة 120 دونم	13	26	0.98	1.00
	26	52	0.95	1.00
	11	22	0.90	0.97
المجموع	50	%100		
المتوسط			0.94	0.99
المتوسط العام			0.86	0.90

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبانة وتم تحليلها باستخدام برنامج Deap.





#### الاستنتاجات والتوصيات:

- 1- في ظل النتائج التي توصلنا اليها تبين ان الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة اكبر من ثبات العائد للسعة للمرشاة 80,60.
- 2- اما للمرشاة حجم 120 دونم فقد حققت كفاءة تقنية 100% وهذا ناتج عن امكانية مزج جيدة للموارد المزرعية مما جعلها تحقق كفاءة تقنية 100%.
- 3- بيئة الكفاءة التخصيصية للمرشاة كافة قد زادت في ظل تغير العائد للسعة عن ثبات العائد للسعة.
- 4- بيئة الكفاءة الاقتصادية في ضوء النتائج بانها في ظل تغير العائد عنه في ظل ثبات العائد للسعة.
- 5- وتبين ايضا تفوق الكفاءة التقنية للمرشاة كافة عن الكفاءة التخصيصية والاقتصادية وذلك يدل على ان اغلب المزارعين لايهتمون بالعلاقات السعرية للموارد المستخدمة والانتاج.
- 6- تبين في ظل ثبات العائد للسعة ان هنالك ارتفاع في اسعار الموارد المستخدمة واللامبالاة في الاستخدام غير المبرر والمفرط لسماذ اليوريا اضافة الى عدم امكانية المزج بين تلك الموارد بشكل يقترب من الكميات المثلى لها.
- 7- تبين من النتائج بان بعض التكاليف لقسم من موارد الانتاج قد صرفت دون جدوى لها مما ادت الى ارتفاعها عن ادنى نقطة على منحنى متوسط الكلفة الكلية.

#### التوصيات:

1- لاجل زيادة الانتاج الفعلي الى الانتاج المتوقع بالدراسة فان ذلك يتطلب استخدام الموارد ضمن كمياتها المثلى أي استغلال امثل للموارد واستخدام بذور غزيرة الانتاجية وبالكميات المثلى واستخدام الاسمدة حسب حاجة المحصول للنوع واستخدام الري بشكل امثل.

2- التركيز على استخدام الموارد في ظل تغير العائد للسعة لتحقيق نتائج افضل فيما يخص الكفاء الفنية والتخصيصية والاقتصادية بموجب الدراسة.

3- يتطلب ذلك اعطاء دور كبير للارشاد الزراعي في ايصال فحوى النتائج اعلاه لمزارعي المحصول وتوعيتهم وحثهم على استخدام الكميات المثلى للموارد بدون اسراف غير مبرر لمنع الهدر بالموارد ولتحقيق معظمة للإنتاج وبأدنى مستوى للتكاليف الانتاجية اي يجب ان تكون التكاليف عند ادنى نقطة على منحنى متوسط الكلفة الكلية عندها سيحقق المزارع كفاءة انتاجية وتخصيصية واقتصادية 100%.

#### The References:

1. Afriat, P. 1972. Efficiency Estimation of Production Functions. International Economic Review 13:568-598.
2. Ali, A. M . K. and M. Ashfaq. 2008. Determinants of total Hactor Productivity in Agricultural Pakistan. Pak. J. of Agric.Sci. 45(4):508-513.
3. Coelli, T. 1994. A Guide to Fronter Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation . Dept . of Econometrics. University of new England.
4. Farrel. M. J. 1957. The Measurement of Productive Efficiency. J. Royal Statist. Soc . Series a. 120:253-260.
5. Hassan, S. and A. Bashar. 2005. Stochastic Frontier Production Function, Application and Hypothesis Testing Inter. J. of Agric, Boil. Pak :65-68.
6. Kalirajan, K. P. M. B . And S. Zaho. 1996 a Decomposition of Total Factor Productivity Growth: The Case of Chinese Agricultural Growth Before and After Reforms. Amer. J, Agric. Economic, 78:22-31.
7. Shengged, F. 1977. How fast have China Agricultural Production and Productivity Reahly Been Growing. New Measurement and Evidence.: 161-162.
8. Seiford.L.Cooper W. and Joe Zhu 2004. Handbook on Data Envelopent Analysis Boston,Kluwers :316-318.