مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

Estimation technical efficiency of vegetable production farms in lattakia governorate by using maximum likelihood function

Nedaa Ahmed *

(Received 4 / 1 / 2018. Accepted 22 / 4 /2017)

□ ABSTRACT □

The vegetables constitutes one of the main components of plant production, main resources of food security in Syria. The effective of use resources can lower productivity resulting from inefficient use of resources. This research aimed to estimate the technical efficiency of farm and analyze some economic and social factors which effect on technical efficiency of vegetables farms in Lattakia governorate , we used the maximum likelihood stochastic frontier function to estimate the technical efficiency, the model was applied on random sample consist of 50 farms from 10 villages in governorate in 2016.

The results shown that there is inversely associated with amount of fertilizer, pesticides, seeds and age of farmer which refers to waste of using this resources, while the associated with size of farm, manual and mechanical labor was proportional .the average of technical efficiency was 66% this result indicate that the farmers can increase their production 34% more by using the same amount of resources and reach to technical efficiency.

Keywords: Maximum Likelihood Stochastic Frontier Function, Technical Efficiency, Production Vegetables Farms.

* **Master in Agri Eng., Researcher at National Agri policy center, Damascus, Syria.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

تقدير الكفاءة التقنية لمزارع إنتاج الخضار في محافظة اللاذقية باستخدام دالة الإنتاج الحدودية العظمى

نداء محمد أحمد *

(تاريخ الإيداع 4 / 1 / 2018. قبل للنشر في 22 / 4 / 2017)

ملخّص

تعد زراعة الخضار من المكونات الأساسية في الإنتاج النباتي، ومصدراً هاماً من مصادر الأمن الغذائي في سورية، وإن انخفاض الإنتاجية ناتج عن عدة عوامل منها عدم كفاءة استخدام الموارد بالشكل الأمثل، حيث يعاني القطاع الزراعي من مشاكل عديدة، أهمها سوء إدارة المدخلات، وعدم استخدامها بالشكل الأمثل، والذي يعد السبب الكامن وراء عدم تحقيق مستويات عالية من الإنتاج الزراعي. هدفت هذه الدراسة إلى قياس الكفاءة التقنية لمزارعي الخضار، ودراسة تأثير بعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية على الكفاءة التقنية لمزارعي الخضار في محافظة اللاذقية، واستخدم لتقدير الكفاءة التقنية دالة الإنتاج الحدودية العظمى Maximum Likelihood Stochastic Frontier.وقد طُبِق الموديل الرياضي على 50 مزرعة موزعة على 10 قرى في المحافظة خلال العام2016، وقد تم تحليل الكفاءة التقنية باستخدام برنامج frontie4.1.

إن تحليل دالة الانتاج الحدودية أظهرت وجود علاقة عكسية بين الكفاءة التقنية وكل من كمية السماد والمبيدات وعمر المزارع وكمية البذور، مما يشير إلى وجود هدر في استخدام هذه الموارد، كما أظهرت وجود علاقة طردية بين حجم المزرعة وكل من العمل اليدوي والعمل الآلي. وقد بلغ متوسط الكفاءة التقنية 66% مما يدل على وجود 34% يمكن زيادتها من قبل المزارعين من خلال استخدام نفس الموارد الاقتصادية المستخدمة، والاستفادة المثلى منها، وأوصى الباحث بضرورة إتباع الأساليب العلمية الحديثة والتكنولوجيا، وإعادة توزيع الموارد الاقتصادية بما يضمن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج، وبالتالي تقليل الهدر وخفض التكاليف.

الكلمات المفتاحية: دالة الإنتاج الحدودية العظمى، الكفاءة التقنية، مزارع إنتاج الخضار.

* ماجستير في الهندسة الزراعية، باحث في المركز الوطني للسياسات الزراعية دمشق– سورية

مقدمة:

تعد زراعة الخضار مكوناً أساسياً من مكونات الإنتاج النباتي في سورية حيث تأتي في المرتبة الثالثة بعد المحاصيل والأشجار المثمرة، كما تشكل مورداً هاماً لتأمين المتاح من الغذاء، وتحقيق الأمن الغذائي، والتزود بالعناصر الغذائية المهمة للأسرة، حيث زادت المساحات المزروعة في سورية بمعدل نمو موجب (1.7%) بين عامي 2003 و2015، لكن الإنتاجية انخفضت بمعدل نمو سالب بمقدار (−3.5%) بين العامين المذكورين (الأمن الغذائي في سورية، 2016). وعموماً فإن التقدم بالإنتاج مرهون بالتوسع بالمساحة المزروعة، أو زيادة المردود، مما ينعكس إيجاباً على تحقيق الأمن الغذائي، وعلى تحسين المستوى الاقتصادي للمزارع، والذي يعد هدفاً تسعى إليه جميع الممارسات الزراعية، حيث تعاني العديد من الدول النامية، بما فيها سورية، من سوء استخدام الموارد المتاحة مما يؤدي إلى تدني الكفاءة الاقتصادية للمزرعة (coelli& others, 2003).

إن الدور الرئيسي للكفاءة التقنية في زيادة مخرجات الإنتاج الزراعي التي يقوم بها صانعو القرار والباحثون حيث يتضح أن معظم المزارعين الذين يعملون في الزراعة لا يستخدمون التكنولوجيا المتاحة بشكل كفؤ وجيد، لذلك فإن الجهود المبذولة لتحسين الكفاءة تكون أقل كلفة من استخدام تكنولوجيا جديدة لزيادة الإنتاج (Ajao& others, 2012).

تعد الكفاءة التقنية أحد مكونات الكفاءة الاقتصادية الشاملة، وتُعرَّف على أنها مقدرة المزرعة على استخدام المزيج الأمثل من المدخلات المتاحة للحصول على أكبر قدر من الإنتاج، كما أنها تعكس قدرة المزارع على الحصول على الطاقة الإنتاجية القصوى من مجموعة من المدخلات والتكنولوجيا المتاحة (Job, 2012).

أهمية البحث وأهدافه:

على الرغم من أن الأشجار المثمرة تحتل المرتبة الأولى في الإنتاج النباتي في محافظة اللاذقية، إلا أن زراعة الخضار تحتل أهمية كبيرة لدى الأسر الريفية حيث تؤمن لها مصدراً مهماً من مصادر الدخل، وتشغيل لليد العاملة، ولكن تفتت الحيازات الزراعية، وسوء استخدام الموارد، يؤدي إلى تراجع الإنتاج، لذلك لابد من دراسة العوامل التي تؤثر على تحقيق الكفاءة التقنية لمزارع إنتاج الخضار، وتحديد العوامل التي تؤدي إلى تحسين الإنتاج والإنتاجية في ظل الطلب الزائد عليها، والتعرف على العوامل التي تسبب الهدر في استخدام المدخلات، وبالتالي تقليص الفجوة بين ماهو متوقع وبين الإنتاج الأمثل.

ومن هذا المنطلق تأتي أهمية البحث في تحسين الكفاءة الإنتاجية من خلال تحسين الكفاءة التقنية في سلسلة الإنتاج الناجمة عن تحسين إدارة مدخلات الإنتاج، إما بتخفيض التكاليف، أو زيادة الإنتاجية باستخدام المدخلات نفسها (حبيب،2011)، لذلك فإن تحليل الكفاءة التقنية، وتحديد مصادر عدم الكفاءة على مستوى المزرعة له أهمية بالنسبة لصانعي القرار، بهدف تصحيح العوامل التي تساهم في عدم الكفاءة (دقدوقة، 2014)، للمساهمة في زيادة الإنتاجية لمحاصيل الخضار على مستوى المزرعة.

وبناءً على ماسبق، يهدف البحث إلى:

1- تقدير الكفاءة التقنية، وتحديد مستويات الكفاءة، والتعرف على المزرعة الأكثر كفاءة في استخدام المدخلات المتاحة.

2- تحديد العوامل التي تؤثر في كفاءة المزرعة باستخدام دالة الانتاج الحدودية العظمى(MLE).

طرائق البحث و مواده:

1 منطقة الدراسة، وعينة البحث:

تم جمع البيانات الأولية من خلال إجراء مسح ميداني باستخدام استمارة استبيان أعدت لهذا الغرض ومن خلال استخدام أسلوب العينة الطبقية العشوائية حيث تم جمع الاستبيانات لـ 50 مزرعة موزعة على 10 قرى في محافظة اللاذقية. حيث تقسم محافظة اللاذقية إلى أربع مناطق إدارية (منطقة المركز، منطقة الحفة، منطقة جبلة، منطقة القرداحة). تم جمع الاستبيانات من منطقتي المركز والحفة، وقد تم الأخذ بالحسبان مناطق زراعة الخضار حسب قدرة الباحث المادية بسبب ارتفاع تكاليف النقل والمواصلات، وتم جمع الاستمارات المتضمنة بيانات لسنة إنتاجية كاملة لمختلف أنواع الخضار المزروعة في المزرعة لعام 2016، إذ تضمنت استمارة البحث بيانات عن كمية الإنتاج، وتكاليف الإنتاج، إضافةً إلى بيانات عن العوامل المتعلقة بإدارة المزرعة (عمر المزارع، حجم الأسرة، المستوى التعليمي، عدد سنوات الخبرة)، الجدول المرفق (1) يوضح مناطق العينة، والقرى، والأنواع المزروعة، والمساحات المزروعة.

2 منهجية البحث:

تم استخدام دالة الإنتاج الحدودية العظمى لتقدير الكفاءة التقنية للمزرعة، وهو أسلوب يضع في الاعتبار الخطأ العشوائي، ويتطلب تحديداً مسبقاً للنموذج المستخدم، وله القدرة على تحديد محددات عدم الكفاءة (Qasem.2010). وقد اقتُرِحَت هذه الطريقة من قبل الباحث Aigner وآخرون عام 1977 التي طورها عن الباحث Farrell مؤسس منهجية تحليل وحساب الكفاءات عام 1957، وتتسم هذه المنهجية بفصل البواقي (E_i) إلى جزأين لهما تباين مشترك يساوي الصفر، الجزء الأول يمثل عدم الكفاءة، ويرمز له (U_i)، أما الجزء الثاني فيمثل مصادر الأخطاء الأخرى، ويرمز له (V_i)، ويكون الخطأ العشوائي عبارة عن (Radam& others,2008):

$$E_i = V_i + U_i$$

حيث أن:

V_i=خطأ القياس، وسوء التوصيف الناتج عن عوامل لا يمكن التحكم بها.

U_i = خطأ عدم الكفاءة.

E_i= الخطأ الأصلي للنموذج.

وعند التطبيق على البيانات فإن حالة عدم الكفاءة تقدر بشكل شرطي بالاعتماد على البواقي (E_i)، حيث أن نموذج الخطأ العشوائي يكون له جانبا خطأ يتبعا التوزيع الطبيعي، أما الخطأ الناتج عن حالة عدم الكفاءة (U_i) يكون له توزيع أحادي الجانب حيث أن حالة عدم الكفاءة تأتي من الانحراف السالب عن منحنى الكفاءة الحدودي (Osborn,2006). تبين طريقة التحليل المنحنى الحدودي الذي يمثل مجموعة النقاط الأكثر كفاءة حيث أن المسافة بين كل نقطة والمنحنى تمثل درجة عدم الكفاءة، كما يمكن أن تستبعد النقاط المسجلة على المنحنى لسببين أولهما وجود أخطاء القياس، والثاني وجود الصدمات الخارجية، مثل المتغيرات السياسية والاقتصادية وتطورات الأسواق (Kabiv,2003).

ومن خلال توصيف نموذج التحليل العشوائي وفق دالة الإنتاج الحدودية اللوغاريتمية العظمى (Transcendental Logarithmic Function) فإنه يتم تقدير الكفاءة التقنية لمزارع العينة، وقياسها لكل مزرعة، وتضم الدالة حدي خطأ (sarwar 2012; bhatta 2006)، وتأخذ الصيغة التالية:

$$\ln Y = B_0 \ln X + (v_i - u_i)$$

إذ أن:

Y_i= إجمالي الكميات المنتجة في المزرعة i .

X_i= الكميات المستخدمة من المدخلات في الإنتاج.

V_i= الخطأ العشوائي الموزع توزيعاً طبيعياً، وله متوسط حسابي مساوي للصفر، وتباين ثابت، ويمثل الخطأ القياسي والظروف الخارجة عن سيطرة المزارع.

U_i =خطأ عدم الكفاءة.

يشتمل هذا النموذج على مجموعة من المتغيرات الاقتصادية، بالإضافة إلى المتغيرات الاجتماعية والوهمية، وبالتالي فإن النموذج يأخذ الصيغة التالية:

$$LnY_i = B_0 + B_1 LnX_1 + B_2 LnX_2 + X_3 LnX_3 + B_4 LnX_4 + B_5 LnX_5 + B_6 LnX_6 + B_7 LnX_7 + B_8 LnX_8$$

Y_i = إجمالي الكميات المنتجة من الخضار في المزرعة سنوياً مقدرة بالكغ.

X_1 = حجم الحيازة(دونم).

X_2 = كمية السماد(كغم).

X_3 =كمية المبيدات(ليتر).

X_4 = كمية البذور (كغم).

X_5= حجم العائلة (فرد).

X_6= عمر المزارع (سنة).

X_7= عددساعات العمل اليدوي (ساعة).

X_8= عدد ساعات العمل الآلي (ساعة).

النتائج والمناقشة:

من خلال تحليل الكفاءة التقنية بطريقة التحليل الحدودي العشوائي يبين الجدول (1) قيم دالة الإنتاج الحدودية العظمى(MLE) حيث تم مناقشة قيمة كل معلم، وتفسير العلاقة بين المتغيرات المستقلة في الدالة، والمتغير التابع وفق التالي:

الجدول(1). القيم المقدرة للعوامل المؤثرة في الكفاءة التقنية

المعلمة	قيمة المعلمة بطريقةMLE	الدالة اللوغاريتمية لأقصى احتمال LOG LIKELIHOOD FUNCTION
B_0	32.4	0.103−
B_1	0.365	
B_2	0.758−	
B_3	0.253−	
B_4	0.634−	
B_5	0.334−	
B_6	0.361−	
B_7	0.215	
B_8	0.592	

المصدر: من نتائج تحليل الكفاءة التقنية باستخدام برنامج Frontier4.1، 2016.

1-حجم الحيازة (X_1): جاءت إشارة المعلمة لهذا المتغير موجبة، وبلغت قيمة المرونة لهذا المتغير 0.365، مما يدل على العلاقة الطردية بين المساحة والإنتاج، وهذا يعني أن الإنتاج يزداد بزيادة المساحة المزروعة، وبالتالي فإنه سيزداد بنسبة 3.65% إذا زادت المساحة بمقدار10%.

2-كمية السماد (X_2): جاءت إشارة معلمة متغير كمية السماد سالبة، ومغايرة لمنطق النظرية الاقتصادية، وبلغت قيمتها 0.758 – حيث كان تأثيرها سالباً على كمية الإنتاج، بمعنى أن زيادة كمية السماد بنسبة 10% يؤدي إلى نقصان كمية الإنتاج بنسبة 7.58%، وهذا يدل على أن كمية السماد التي يستخدمها المزارعون تفوق المستوى المطلوب للحصول على الإنتاج المحقق، مما يؤكد الهدر في استخدام السماد.

3-كمية المبيدات (X_3): جاءت إشارة متغير المبيدات سالبة، وبلغت 0.235-، وبالتالي فإن المبيدات تساهم في تناقص الإنتاج، أي أن زيادة 10% من المبيدات تساهم في تناقص الإنتاج بنسبة 2.35%، مما يدل على أن الاستخدام المفرط للمبيدات يؤثر سلباً على الإنتاج رغم أن الاستخدام العقلاني لها يساهم في تحسين الإنتاج حسب النظرية الاقتصادية.

4-**كمية البذور (X_4):** بلغت قيمة مرونة متغير كمية البذور المستخدمة في الزراعة 0.634− ، وكانت سالبة، أي أن زيادة هذا المورد بنسبة 10% ستؤدي لتخفيض الإنتاج بنسبة 6.34%، مما يدل على وجود هدر في استخدام هذا المورد من قبل المزارعين بسبب عدم استخدامه وفق التوصيات العلمية، كما قد يعزى السبب إلى استخدام أصناف غير موثوقة، كذلك فإن استخدام بذور مدورة من العام الماضي والتي قد يكون إنباتها وإنتاجيتها غير مضمونة.

5-حجم الأسرة (X_5): تبين لنا أن معامل متغير حجم الأسرة كان سالباً، وبلغت قيمته 0.334-، مما يدل على وجود علاقة عكسية بين عدد أفراد الأسرة والإنتاج، وهذا يحصل عندما تكون هناك أيدي عاملة في العائلة عاطلة عن العمل، مما يؤدي إلى عدم تناسب الإنتاج مع عدد أفراد الأسرة، والذي ينعكس بشكل بطالة مقنعة في القطاع الزراعي.

6-**عمر المزارع وسنوات الخبرة (X_6):** تبين أن إشارة متغير العمر، وسنوات الخبرة، كانت سالبة 0.361- ، مما يدل على العلاقة العكسية بين الخبرة وكمية الإنتاج، وهذا مخالف لمنطق النظرية الاقتصادية حيث أن عمر المزارع وخبرته له تأثير مباشر على زيادة الإنتاج نتيجة تراكم الخبرة، وهذا يعني أن زيادة الخبرة مع العمر لحد معين له تأثير ايجابي على الإنتاج، لكن مع مرور الزمن قد يؤدي لتأثير سلبي على الإنتاج نتيجة عدم مواكبة وجود التكنولوجيا الحديثة، واعتماد الطرق التقليدية القديمة، وهذا ما أكده (Osborn,2006).

7- ساعات العمل اليدوي (X_7): تدل الإشارة الموجبة لمعلمة متغير العمل اليدوي إلى العلاقة الإيجابية بين العمل اليدوي والإنتاج حيث بلغت 0.215، حيث أنه إذا زادت عدد ساعات العمل اليدوي بمقدار 10% فإن الإنتاج سوف يزداد بمقدار 2.15%.

8-العمل الآلي (X_8): كانت الإشارة موجبة، وبلغت 0.592، مما يدل على التأثير الإيجابي لعنصر العمل الآلي على الإنتاج، فإذا زادت عدد ساعات العمل الآلي بمقدار 10% سيؤدي إلى زيادة الإنتاج بمقدار 5.92%، وهذا يتطابق مع النظرية الاقتصادية.

إن المعنوية الإحصائية للمتغيرات تعد ضرورية في حال تقديرها وفق طريقة المربعات الصغرى(OLS)، لكن ليس من الضروري أن تكون معلمات الدالة المقدرة وفق (MLE) ذات معنوية إحصائية، وذلك بسبب كون المعلمات المقدرة بهذه الطريقة تكون كفوءة ومتماسكة لحدود الخطأ Ui، وصغيرة الحجم بالنسبة لتقديرات المجتمع المأخوذة منه (Koutoyiannic,1981)، كما بلغت الدالة اللوغاريتمية لأقصى احتمال قيمة سالبة(0.103-)، مما يدل على أن هناك تغيرات تقنية تؤثر سلباً في المتغير العشوائي، ومن ثم في الكفاءة التقنية.

إن تحليل الكفاءة التقنية للعينة وفق أسلوب MLE، وباستخدام برنامج FRONTIER، يوضح لنا أن أعلى قيمة للكفاءة بلغت (90%) عند المزرعة تسلسل (41) في الجدول(2)، أي أن هذه المزرعة قاربت من مستوى الكفاءة الكاملة، إذ تمكنت من تحقيق أعلى إنتاج بين مزارع العينة من خلال المدخلات المستخدمة، وبالتالي يمكن لهذه المزرعة أن تنتج هذه القدر من الإنتاج باستخدام 90% فقط من المدخلات التي تستخدمها أو أقل، بينما كان أقل مستوى للكفاءة (33%) عند المزرعة رقم (7)، إذ يتوجب على هذه المزرعة حتى تصل لمرحلة الكفاءة التقنية إنتاج هذا القدر من الإنتاج أو أكثر باستخدام 33% فقط من المدخلات التي تستخدمها عادةً من دون زيادة أي قدر من الموارد الاقتصادية المستخدمة، كما بلغ متوسط الكفاءة التقنية لمزارع العينة 66%، حيث تشير هذه النتيجة إلى أن المزارعين بإمكانهم زيادة إنتاجهم بنسبة 34% من دون زيادة أي قدر من الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الإنتاجية، وهذا يعني أن المَزارِع بإمكانها إنتاج الناتج نفسه بموارد أقل ما يقارب 34% من الموارد المستخدمة حيث أنه هناك انحراف في الإنتاج الفعلي عند الإنتاج الأمثل بنسبة 34% من الموارد المستخدمة، أي أن مَزارع العينة تفقد قدراً من الموارد الاقتصادية المستخدمة، وتتحمل تكاليف إضافية بما يعادل 34% من التكاليف، وبإمكان المزارعين تحقيقه لو استخدمت الموارد الاقتصادية المتاحة استخداماً أمثلاً، وفي حين أن جميع المَزارع لم تصل لمستوى الكفاءة الكاملة 100% فإنه أمامها الفرصة لتخفيض كميات الموارد المستخدمة للحصول على مستوى الإنتاج نفسه، أو الحصول على إنتاج أعلى باستخدام نفس الموارد المستخدمة، والجدول (2) يوضح ذلك.

الجدول(2). الكفاءة التقنية لعينة الدراسة وفق أسلوب التحليل الحدودي العشوائيSFA

المزرعة	الكفاءة التقنية TE	المزرعة	الكفاءة التقنيةTE
1	0.67	26	0.81
2	0.55	27	0.73
3	0.18	28	0.58
4	0.70	29	0.66
5	0.66	30	0.63
6	0.83	31	0.68
7	0.33	32	0.71
8	0.66	33	0.71
9	0.67	34	0.54
10	0.77	35	0.67
11	0.84	36	0.58
12	0.63	37	0.88
13	0.71	38	0.78
14	0.71	39	0.88
15	0.78	40	0.80
16	0.67	41	0.90
17	0.82	42	0.77
18	0.84	43	0.61
19	0.65	44	0.65
20	0.55	45	0.83
21	0.74	46	0.81
22	0.77	47	0.75
23	0.80	48	0.66
24	0.61	49	0.76
25	0.55	50	0.78

المصدر: من نتائج تحيل البيانات، 2016.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- وجود تأثير إيجابي لحجم الحيازة على الكفاءة التقنية لمزارع إنتاج الخضار.

2-وجود هدر في استخدام مدخلات الإنتاج كالبذور والأسمدة والمبيدات.

3-التأثير الإيجابي لعناصر الإدارة (عمر المزارع وعدد سنوات الخبرة) على تحسين الكفاءة التقنية.

التوصيات:

1-تشجيع الاستثمارات المشتركة من شانه المساهمة في الحفاظ على الحيازات من التفتت، وتحسين الكفاءة التقنية في مَزارِع إنتاج الخضار.

2- إعادة توزيع واستخدام الموارد، وتحديد الكميات المثلى منها بشكل اقتصادي بما يضمن تحقيق أفضل مستوى من الإنتاج، وخفض التكاليف، وضرورة تطوير استخدام الوسائل والتقنيات الحديثة في ضوء تعاظم دور التكنولوجيا التي من شأنها رفع مستوى الإنتاجية و تخفيض الهدر والتكاليف لمدخلات الإنتاج.

المراجع:

1-حبيب، وائل. *الكفاءة الاقتصادية لإنتاج وتسويق الحمضيات في الجمهورية العربية السورية*. جامعة دمشق، كلية الهندسة الزراعية، الجمهورية العربية السورية، 2011، ص 4.

2- دقدوقة، مهدي. *الكفاءة الاقتصادية لزراعة محصول القمح القاسي في محافظة الحسكة*.جامعة دمشق، كلية الهندسة الزراعية، الجمهورية العربية السورية، 2014، ص28.

3-المركز الوطني للسياسات الزراعية، الأمن الغذائي في سورية، دمشق – سورية، 2016.

4- المركز الوطني للسياسات الزراعية، الإنتاج النباتي وآفاق تطويره،. دمشق، سورية، 2015.

5- AJAO, A; OGUNNIYI, A. *Economic Efficiency of soybean Production in Ogo-Oluwa Local hovernment Area of oyo state Nigeria*. American Journal of Experimental Agriculture 2(4): . 2012P667-679.

6- BHATTA, K. and TANIGUCH,K. Technical Efficiency of Rural Farmers as Affected by Farm Family Education and Extension Services. MPRA Paper No.40955.2006.

7- COELLI, T; ANTONIO, P. *A primer Efficiency Measurement for Utilities and Tranport Regulators*. The International Bank for Reconstruction and Development . Washington, USA, .2003pp.49.

8- JOB, O. *Technical Efficiency and Rural Poverty among Farmer in Nigeria: AGender Perspective* , Global Journal of Science Frontier Research. 2012.

9- KABIV, H. and A. H. KHALID.*Static and Dynamic Efficiency in the Sudanese Banking System* Review of Islamic Economics No,14. 2003P.16.

10-KOUTSOYIANNIC,A..*Theories Economics*. Second Edition Mc. Millan1981.p.442.

11- OSBORNE, S. M. "An *Examination of Economic Efficiency of Russian Crop Production in the Reform Period*". Agricultural Economics, .2006P.25.

12- QASIM A. Farrag,. "*Economic efficiency of the most important field crops according to the irrigations systems developed in the new land*" The New Magazine In The College Of Agriculture, Agriculture Research (Saba–Basha) Alexandria University Number 15 Folder, 2010p.55.

13- RDAM, A.M. and BDULI, A.M. *Technical Efficiency of Small and Medium Enterprise in Malaysia: Stochastic Frontier Production Model*. International Journal of Economics and Mnagement.U.S.A. 2(2): . 2008P 395-408.

14- SARWAR, G. ANWAR, S.. SAIL, M. Q*uality of Inputs Technical Efficieny Nexus of Citrus Farmers: A Case Study of Sargodha District, Punjab (Pakistan*). International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences.2,1. . 2012 P 315-323.

الجدول المرفق(1) توزع عينة البحث حسب المناطق والقرى والمساحات والأنواع المزروعة،2016.

المنطقة	القرية	رقم المزرعة	النوع	المساحة
المركز	الهنادي	1	خضار شتوية(ورقيات)	5
		2	بندورة	4
		3	بندورة	2
		4	بطاطا	6
		5	كوسا	5
	فديو	6	خيار	5
		7	خيار	7
		8	بندورة	3
		9	خضار متنوعة	4
		10	بطاطا	3
	صنوبر جبلة	11	خضار متنوعة	3
		12	خضار متنوعة	5
		13	بطاطا	7
		14	بندورة	6
		15	بندورة	6
	الشير	16	خس وملفوف	3
		17	خيار	3
		18	خيار	4
		19	بندورة	2
		20	خضار ورقية	3
	دمسرخو	21	بقدونس	1
		22	خس	4

المنطقة	القرية	رقم المزرعة	النوع	المساحة
		23	خيار	4
		24	خيار	4
		25	خضار ورقية	5
	كرسانا	26	باذنجان	5
		27	فليفلة وكوسا	8
		28	كوسا	3
		29	خضار ورقية	5
		30	باذنجان	5
	برج القصب	31	باذنجان	3
		32	كوسا	6
		33	كوسا	5
		34	فاصولياء	3
		35	فاصولياء	2
الحفة	السامية	36	باذنجان	2
		37	باذنجان وفليفلة	7
		38	خضار ورقية	2
		39	بطاطا	6
		40	فليفلة	4
	صرنا	41	بطاطا	4
		42	خيار	5
		43	باذنجان	5
		44	بطاطا	2
		45	فاصولياء	3
	عرامو	46	فاصولياء	2
		47	خيار	3
		48	خضار ورقية	4
		49	فاصولياء	5
		50	كوسا	3