

تقدير الكفاءة الاقتصادية لمزارع الباذنجان – محافظة ديالى حالة دراسية

اسكندر حسين علي

مدرس

قسم الاقتصاد الزراعي . كلية الزراعة . جامعة بغداد

askndr81@yahoo.com

المستخلص

ان الاستخدام الفعال للموارد يمكن ان يزيد الانتاج وان انخفاض الانتاجية ناتج من عدم كفاءة استخدام الموارد. لذلك هدف البحث الى تقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة لانتاج الباذنجان، وإجراء مقارنة بين الكميات المثلى والكميات الفعلية من الموارد المستخدمة، جمعت البيانات بصورة عشوائية من 23 مزارعا للمحصول في محافظة ديالى – ناحية جلولاء مثلت 5% من مجتمع الدراسة لسنة 2013، اعتمد البحث في تقدير الكفاءة الاقتصادية وفصل مكوناتها الى كفاءة تقنية وكفاءة تخصيصية على تحليل مغلف البيانات مستخدما نموذج التوجيه الداخلي في ظل العائد الثابت والمتغير للسعة في حساب الكفاءة التقنية والعائد المتغير للسعة في حساب الكفاءة التخصيفية وكفاءة الكلفة. بلغ متوسط كفاءة السعة 0.68 وانها ارتبطت عكسيا بحجم الاسرة وطرديا بمستوى التعليم وسنوات الخبرة في زراعة المحصول والكفاءة التقنية بلغ متوسطها 0.82 اي ان مزارع العينة يمكنها تحقيق المستوى نفسه من الانتاج باستخدام 82% من التوليفة الفعلية من الموارد المستخدمة اما الكفاءة التخصيفية فبلغت بالمتوسط 0.61 اي ان اعادة توزيع الموارد سوف يوفر 39% من كلفة الانتاج مع الحفاظ على مستوى الانتاج الحالي، وان كفاءة الكلفة التي بلغ متوسطها 0.52 فانها ارتبطت عكسيا بحجم الاسرة والمستوى التعليمي وايجابيا بسنوات الخبرة في زراعة المحصول. عند مقارنة الكميات الفعلية للموارد مع نظيراتها المحققة للكفاءة الاقتصادية تبين ان اغلب مزارع العينة تحقق فائض في استخدام الموارد، وكانت التكاليف الانتاجية تزيد عند ادنى نقطة لمتوسط التكاليف بمقدار 63%. استنتج البحث ان المحصول لم ينال القدر الكافي من الاهتمام ما ترتب عليه زيادة الكلفة وعليه يوصي البحث باستخدام الكميات المثلى من عناصر الانتاج لما له من اهمية في تحقيق الكفاءة الاقتصادية.

الكلمات المفتاحية: تحليل مغلف البيانات، الكفاءة التقنية، الكفاءة التخصيفية.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 46(4): 602-610, 2015

Ali

ESTIMATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF EGGPLANT FARMS –
DIYALA PROVINCE AS CASE STUDY

E. H. Ali

Instructor

Dept. of Agric. Econ - Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad

askndr81@yahoo.com

ABSTRACT

The effective use of resources can increase production and lower productivity resulting from inefficient use of resources. Therefore, the goal of research to estimate the efficiency of using the available economic resources for the eggplant production and a comparison between the optimal quantities and actual quantities of resources used, data were collected randomly from 23 farmers of the crop in the province of Diyala -- Jalawla accounted for 5% of the study population, the search adopt in estimating the economic efficiency and the separation of its components to the technology and economic efficiency on data envelope analysis. The average capacity efficiency and it is inversely associated with family size and proportional with the level of education and years of experience in the cultivation of the crop, technical efficiency averaging 0.82 In other words, the sample farms can achieve the same level of output using 82% of the actual combination of the resources used. While the allocative efficiency, reaching an average of 0.61 that mean any re-allocation of resources will provide 39% of the cost of production while maintaining the current production level and cost efficiency, which averaged 0.52 it inversely associated with the size of the family and educational level, and positively with the years of experience in the cultivation of the crop. When comparing the actual quantities of resources with their counterparts achieve economic efficiency show that most of the sample farms surplus in the use of resources and production costs increase at the lowest point of the average costs by 63%. The search find the crop did not obtain adequate attention consequent increase in cost. Therefore, search recommends a using the optimal production quantities of the elements because of its importance in achieving economic efficiency.

Key World: DEA, Technical Efficiency, Allocative Efficiency.

المقدمة

بشكل افضل وحينما تكون الحاجة اليها بما يؤدي الى رفع كفاءتها الاقتصادية وتحقيق معدلات نمو مرتفعة في الانتاج والانتاجية ولا سيما اذا تكلمنا عن محاصيل الخضر التي تعد من اهم محاصيل الانتاج النباتي التي تشكل مصدرا غذائيا مهما لما توفره من عناصر غذائية اساسية للمستهلكين، اذ تشير منظمة الصحة العالمية انه يجب على فرد تناول مالا يقل عن 400 غم يوميا من الفواكه والخضراوات اي ما يعادل 144 كغم سنويا، كما انها تسهم بشكل بارز في زيادة دخل القطاع الزراعي لارتفاع عوائدها (15). اما محصول الباذنجان فانه يعد من المحاصيل الخضر الصيفية المهمة نظرا لتزايد الطلب عليه واستيعاب الاسواق لكل كمياته المعروضة على مدار السنة ويزرع المحصول في اغلب مناطق العراق في الحقول المكشوفة والبيوت والانفاق البلاستيكية اذ بلغت المساحة المزروعة في العراق 94257 دونم وديالى 7164 دونم عام 2013 للموسمين. انه يؤدي دورا في تغذية الانسان وهو مصدر للفيتامينات A و B₆ و C و E (17). رغم قلة الدراسات التي تطرقت الى تقدير الكفاءة الاقتصادية لمحصول الباذنجان باستخدام اسلوب DEA في العراق والوطن العربي الا انها نالت حيز من الاهتمام على مستوى العالم منها دراسة (12) الذي قدر الكفاءة التقنية للمحصول باستخدام SFA اذ بلغ متوسطها 0.71 و اشار ايضا ان العمل والارض من اهم العوامل المحددة لانتاج الباذنجان، اما كل من (7 و 6 و 5) فاوضحت نتائج بحثهم ان الاستخدام الفعال للموارد يمكن ان يزيد الانتاج وان انخفاض الانتاجية ناتج من عدم كفاءة استخدام الموارد، وان زيادة حجم المزرعة يقلل من الكفاءة التقنية كما ان هناك علاقة ايجابية بين العمرومستوى الائتمان والكفاءة، بينما (13) قدر الكفاءة التقنية من خلال العلاقة بين كمية انتاج الباذنجان وحجم المزرعة والاسمدة والعمل التي بلغ متوسطها 0.78. وجد (3) من خلال قياس الكفاءة الاقتصادية لانتاج الباذنجان تحت تأثير بعض العوامل التكنولوجية ان معدل الربح يزداد 73% في ظل وجود التكنولوجيا بالنسبة للزراعة التقليدية. و(14) راي ان عامل البذور الاكثر تأثيرا على انتاج الباذنجان من خلال نمذجة وتحليل الحساسية للمحصول. بناءً على ما تقدم تكمن مشكلة البحث في عدم الاستغلال الامثل للموارد المتاحة لعدم استخدام الاساليب العلمية في التخطيط

شهد عام 1978 تطوراً في مجال قياس الاداء فقد تمكن Charnes وزملاؤه من وضع اسس اسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) Data Envelopment Analysis وهو احد اساليب البرمجة الخطية المبني على اساس منهجية الحد Frontier Methodology التي ترجع لاعمال Farrel 1957 التي اوضحت امكانية تحديد الكفاءة بين مدخل واحد ومخرج واحد من دون وضع اي فرضيات متعلقة بصيغة دالة الانتاج، وهواداة كمية من ادوات بحوث العمليات لقياس الكفاءة الانتاجية من خلال تحديد المزيج الامثل لمجموعة من مدخلات ومخرجات منشآت متماثلة الاهداف والانشطة (11). هو طريقة رياضية تستخدم البرمجة الخطية لبناء الاداء الفعلي (10). وهو اسلوب غير معلمي لا ياخذ بنظر الاعتبار الخطا العشوائي في التقدير (9). يعتمد في تقييم الكفاءة لمجموعة من الموارد على الازان المثلى optimal weights للمدخلات والمخرجات (4). تم اللجوء الى هذا الاسلوب لان الاساليب التقليدية لها محدوديتها في قياس الكفاءة ولا سيما عندما تمتد الدراسة الى معرفة منشآت لا تعمل بكفاءة والرغبة في معرفة الاسباب والتعرف على الكميات المثلى من المدخلات والمخرجات فضلا عن طبيعة التفاعل بين المدخلات والمخرجات، فامام هذه التطلعات يكون اسلوب مغلف البيانات الاختيار الافضل لقياس الكفاءة لما يتمتع به هذا الاسلوب الكمي من مزايا تميزه عن غيره من الاساليب التقليدية فما يوفره هذا الاسلوب من معلومات تمكن الادارة تشخيص الخلل والعمل على اصلاح النقص وذلك اثناء عملية تقييم لتلك الوحدات (2). نظرا لعدم وجود اسس علمية تساعد الادارة في تخصيص الموارد المتاحة للمنشأة وخاصة في حال تعرض مواردها للندرة النسبية في الاجل القصير، وفي الوقت نفسه يتطلب ان تكون القرارات رشيدة ومتوازنة ولا تعتمد على الحدس والتخمين وانما تركز على اساس علمي دعامة الاساسية الطريقة العلمية في البحث واساسه استخدام الاسلوب الكمي للتوصل الى قرارات اكثر دقة، ولتحقيق الاستخدام الامثل للموارد الاقتصادية المتاحة الذي يعكس التخطيط الامثل لتلك الموارد ولا سيما ان التخطيط الزراعي يعد الاداة الفعالة للنهوض بعملية التنمية الزراعية اذ يعمل على توزيع الموارد بين استخداماتها المختلفة

الواقع توجد عوائق كثيرة لاسيما في الزراعة تمنع المنشآت الزراعية من تحقيق هذه الاحجام مثل المنافسة غير التامة وقيود التمويل، وان استخدام افتراض CRS ينتج عنه خلط بين مؤشرات الكفاءة التقنية وكفاءة الحجم، ولهذا تم استخدام خاصية عائد الحجم للإنتاج (ثابت و متناقص و متزايد) للفصل بين اثر الكفاءة التقنية والحجمية أي ان اذا زادت كمية عناصر الإنتاج بنسبة معينة تقود الى زيادة اكبر او اقل او متساوية في حجم الإنتاج، ويتم هذا التعديل بإضافة قيد $N = 1$ و قد يكون هذا القيد غير مهم في الاجل الطويل، ويعد الاختيار الأمثل لمجموعة المدخلات والمخرجات مرتكزا هاما في تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات لذلك تم اختيار K من المدخلات تمثلت ب (المساحة / دونم و العمل العائلي / ساعة و العمل الميكانيكي / ساعة و كمية السماد / كغم و كمية البذور / كغم) باعتبارها متغيرات مستقلة يمكن ان تؤثر في العامل التابع Y الذي تمثل بالكميات المنتجة من محصول الباذنجان، وتم جعل X_i المدخلات و Y المخرجات، i للمزارع ونجعل X مصفوفة للمدخلات $K \times N$ و Y مصفوفة المخرجات $M \times I$ وباستخدام Duality في البرمجة الخطية يصبح أنموذج DEA المستخدم من ناحية المدخلات وبافتراض VRS كالآتي:

$$\theta \text{ Min } \lambda$$

$$S. t0 :$$

$$- Y_i + Y \lambda \geq 0$$

$$\theta x - X \lambda \geq 0$$

$$N \text{ i } \lambda = 1, \lambda \geq 0$$

بعد هذا التوصيف وصياغة الانموذج يمكن عرض درجات الكفاءة و غلة الحجم وعلى النحو الآتي:

كفاءة السعة والكفاءة التقنية: يمكن تحديد طبيعة العائد للسعة لاي وحدة إنتاجية من خلال قياس كفاءة السعة والسبب الرئيسي لهذه الطريقة هو ان اقتصاديات الحجم يمكن ان تحدد مباشرة الوحدة الإنتاجية الكفوة وغير الكفوة ويتطلب قياس كفاءة السعة قياس الكفاءة التقنية في ضل ثبات وتغير العائد للسعة أي ان كفاءة السعة للوحدة الإنتاجية تمثل النسبة بين الكفاءة التقنية للوحدة الإنتاجية في ضل ثبات ظل عائد الى السعة والكفاءة التقنية لنفس الوحدة الإنتاجية في ضل تغير العائد للسعة، وعند ملاحظة نتائج الكفاءة التقنية في جدول 1 نجد انها تراوحت بين $0.25 - 1$ وبمتوسط مقداره

واتخاذ القرار مما ادى الى تدنية مستوى الانتاج والارباح والاستمرار والمنافسة في السوق فضلا عن اخفاق الادارة المزرعية في امكانية التشغيل الكفاء والكمال للقوة البشرية والراسمالية مما يترتب عليه انحراف الكفاءة الاقتصادية عن مستواها المنشود. لذلك هدف البحث الى تقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة لانتاج محصول الباذنجان وذلك لترشيد استخدام هذه الموارد وخفض تكاليف الانتاج بما يحقق زيادة في الارباح وهذا يعطي اهمية كبيرة لاجراء المقارنة بين الكميات الفعلية والكميات المثلى من الموارد المستخدمة والتي تحقق الكفاءة التقنية والاقتصادية. **المواد والطرائق**

تم الإيفاء بمتطلبات البحث من خلال الحصول على البيانات في ضوء استمارة استبانة اعدت لهذا الغرض جمعت بالمقابلة الشخصية من مزارعي محصول الباذنجان (الزراعة المكشوفة) في محافظة ديالى / ناحية جلولاء وتم جمع 23 استمارة تمثلت 5% من مزارعي المحصول في الناحية للموسم الزراعي الصيفي لعام 2013.

النتائج والمناقشة

يوفر استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات DEA العديد من المعلومات التفصيلية التي تفيد متخذي القرار في عملية تقييم الأداء وهي تحديد الوحدات الكفاء وغير الكفاء وتحديد مقدار عدم الكفاءة في الوحدات غير الكفوة وتحديد الوحدات المرجعية فضلا على تحديد نسبة استغلال الموارد المتاحة، وتم الوصول الى مؤشرات الكفاءة من خلال توظيف برنامج تحليل مغلف البيانات Data Envelopment DEAP ver.2.1 على البيانات الخاصة لعينة البحث وتم استخدام أنموذج DEA التوجيه الداخلي ذي عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة في حساب الكفاءة التقنية والتوجيه الداخلي في ظل عوائد الحجم المتغيرة في حساب الكفاءة التخصيصية وكفاءة الكلفة الذي يوضح هذا التوجيه ان هدف وحدات القرار هو استخدام اقل كمية من عناصر الإنتاج لتقدير كمية معينة من الناتج، اذا كان من الممكن تقليل كمية عناصر الإنتاج الداخلة في العملية الإنتاجية او أي منها دون ان يصاحب ذلك تقليل كمية الإنتاج. وتم استبعاد خاصية ثبات عائد الحجم للإنتاج لان هذه الخاصية ملائمة فقط عندما تكون المنشآت جميعها محل المقارنة تعمل في مستوى احجامها المثلى لانه في

CRS وان 3 مزارع فقط كانت كفاءة فنيا وحجميا وتعمل بأقصى حجم مؤزون، و القسم الاخر أي 9 مزارع كانت كفاءة فنيا فقط أي انها تعمل بصورة جيد ولكن سبب عدم الكفاءة ناتج من سوء الأحوال المحيطة بالوحدة الإنتاجية وبشكل عام يمكن ان يعزى انخفاض الكفاءة التقنية الى صغر المساحات المزروعة وعدم إمكانية الاستفادة من التكنولوجيا المتطورة وخفض مهارات الإدارة ومستواها التعليمي مع عدم توفر خبرات إدارية مناسبة والاعتماد على أساليب تقليدية في الإنتاج فضلا على زراعة أصناف محلية وقسم منها من انتاج الموسم الماضي ذات إنتاجية منخفضة وطرق الري المتبعة من قبل المزارعين مما يزيد من احتمالية هدر كميات كبيرة من المياه وهناك عوامل اجتماعية أخرى تفسر انخفاض مؤشر الكفاءة أهمها قصور في بعض الموارد المستخدمة مما يدفع بأهمية توجيه الارشاد الزراعي وبرامج التنمية والتطوير.

جدول 1. الكفاءة التقنية في ظل ثبات وتغير العائد للسعة

وكفاءة السعة للعينة

المزرعة	المزارع المرجعية	غلة الحجم	كفاءة السعة	الكفاءة التقنية في ظل العائد المتغير للسعة	الكفاءة التقنية في ظل الثابت للسعة
1	6,11,14	irs	0.611	0.818	0.5
2	6,5	drs	0.833	0.5	0.417
3	3	-	1	1	1
4	6,5,13	irs	0.978	0.752	0.735
5	5	-	1	1	1
6	6	-	1	1	1
7	13	irs	0.312	0.96	0.3
8	13	irs	0.25	1	0.25
9	9	irs	0.75	1	0.75
10	13	irs	0.312	0.96	0.3
11	11	irs	0.475	1	0.475
12	13	irs	0.568	1	0.568
13	13	irs	0.658	1	0.658
14	14	irs	0.75	1	0.75
15	6	-	1	0.333	0.333
16	6,5	drs	0.75	0.667	0.5
17	6,13,14	irs	0.778	0.321	0.25
18	14,6,13	irs	0.721	0.694	0.5
19	13,6	irs	0.75	1	0.75
20	13	irs	0.25	1	0.25
21	6	-	1	0.5	0.5
22	13	irs	0.25	1	0.25
23	6,5	drs	0.75	0.5	0.375
				1	1
				0.32	0.25
				0.82	0.68

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج dea.

الكفاءة التخصيصية والكفاءة الاقتصادية لمزارع العينة: ان تقدير الكفاءة التقنية لمزارع عينة البحث في حال عدم توفر معلومات من الموارد المستخدمة في الإنتاج واسعارها فان

0.68 أي ان العينة تستطيع زيادة انتاجها بنسبة 32% حتى يصل الى الواحد الصحيح عند الحجم الأمثل او الوصول الى ادنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف في المدى الطويل، كما نجد ان 21.7 % من مزارع العينة حققت كفاءة سعة 100% ويمكن عدّها مزارع مرجعية لباقي المزارع غير الكفاء ويمكن ان تستمر وفق التوليفة الحالية للعناصر رغم ان وفورات الحجم لديها معدومة وهي تعمل عند حجمها المثلى وهذا يعني ان الإنتاج الكلي يزداد بالمقدار نفسه لإضافة عوامل الإنتاج المتغيرة وفي هذه الحالة يكون معدل الزيادة في الإنتاج الكلي ثابت مما يدل على وجود نسبة ثابتة من عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية وبين حجم الناتج، بينما نلاحظ ان 15 مزرعة أي ما نسبته 65% من العينة كانت تعمل بعوائد حجم متزايدة و 13% تعمل بعوائد حجم متناقصة وهذا ينطبق على قانون النسب المتناقصة في الإنتاج. اما فيما يخص الكفاءة التقنية يتضح ان هناك 12 مزرعة كانت محققة للكفاءة التقنية المثلى والبالغة 100% وهي اعلى قيمة وصلت اليها الكفاءة التقنية وهذا يعني ان هذه المزارع تمكنت من الوصول الى اقصى انتاج للمحصول بعدد محدد من المدخلات، وبالتالي وقوع هذه المزارع على منحنى الإنتاج الممكن وعلى هذه المزارع اتباع الأسلوب المستخدم نفسه في الحفاظ على مواردها ونتاجيتها، وكانت اقل قيمة للكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة 0.32 لذا يتوجب على هذه المزارع انتاج القدر الحالي من الإنتاج او اكثر باستخدام 32% فقط او اقل من المدخلات الحالية المستخدمة للوصول الى الكفاءة المثلى، اما متوسط الكفاءة التقنية فبلغ 0.82 وعليه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 82% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة بمعنى انه يمكن توفير 18% من الموارد دون ان يتاثر مستوى الإنتاج علما ان هذا المتوسط في ظل فرضية ان هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى أي **بمفهوم** العائد المتغير للسعة ونجد ان هذا المؤشر ارتفع مقارنة بمؤشر الكفاءة وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة اذ بلغت عنده الكفاءة التقنية 0.54، ونلاحظ وجود فرق بين درجات الكفاءة التقنية المتحصل عليها من CRS و VRS وهذا يعزى الى ان بعض المزارع تعاني من عدم كفاءة السعة التي تعادل الفرق بين درجة الكفاءة التقنية في VRS و

لمتوسط التكاليف بمقدار 63% وهذا يعني ان المزارعين لا يملكون القدرة على اختيار التوليفة الموردية المثلى كما ان هناك عوامل أخرى تفسر هذا الانخفاض منها انخفاض اسعار الناتج بسبب الاستيراد وخفض الدعم الحكومي وغياب حماية المنتج من جهة وخفض إنتاجية المحصول اذا ما قورنت بمقدار الهدر في الموارد من جهة أخرى.

جدول 2. الكفاءة التقنية والكفاءة التخصيصية وكفاءة

الكلفة في مزارع الباذنجان.

المزرعة	كفاءة الكلفة	الكفاءة التخصيصية	الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة
1	0.166	0.203	0.818
2	0.306	0.612	0.5
3	0.288	0.288	1
4	0.432	0.575	0.752
5	1	1	1
6	1	1	1
7	0.874	0.911	0.96
8	0.795	0.795	1
9	0.668	0.668	1
10	0.812	0.846	0.96
11	0.813	0.813	1
12	0.707	0.707	1
13	1	1	1
14	0.935	0.935	1
15	0.155	0.466	0.333
16	0.422	0.633	0.667
17	0.206	0.642	0.321
18	0.227	0.327	0.694
19	0.172	0.172	1
20	0.222	0.222	1
21	0.221	0.442	0.5
22	0.218	0.218	1
23	0.326	0.653	0.5
اعلى قيمة	1	1	1
ادنى قيمة	0.32	0.17	0.15
المتوسط	0.82	0.61	0.52

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل dea.

علاقة مستويات الكفاءة ببعض المتغيرات الاقتصادية:

يظهر الجدول ان لحجم الاسرة تأثيراً على مستويات الكفاءة اذ نلاحظ ان الاسر الكبيرة حققت مستوى كفاءة تقنية اعلى من نظيرتها الكبيرة وقد يكون ذلك بفعل حجم الاسرة الكبير الذي تستطيع من خلاله تنفيذ كل الاعمال في اوقاتها المحددة وبالوقت المطلوب مما انعكس على الكفاءة التقنية لكن الاسر الصغيرة تفوقت حجماً وتخصيصياً وكذلك من حيث كفاءة التكاليف لان حجم الاسرة يؤثر بشكل سلبي على مستوى الكفاءة مما يؤدي الى زيادة التكاليف. ولدور التعليم الاستراتيجي لتطوير البنية الاجتماعية الريفية فضلاً عن دوره في تمكين المزارعين من استخدام الاساليب العلمية الحديثة في الزراعة لانه يهدف الى تنمية القدرات البشرية وتزويدها بالمعلومات اللازمة التي تمكن المزارعين من العمل بكفاءة،

مؤشر الكفاءة في هذه الحالة لا يؤخذ في الاعتبار كلفة الموارد الفعلية وبالتالي يلزم تطوير أسلوب تحليل كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية يشمل كل من كلفة توليفة الموارد الفعلية للموارد الاقتصادية المستخدمة وبالتالي يمكن مقارنة الكفاءة التقنية التي تحسب مرة لقياس كفاءة السعة ومرة أخرى لقياس كفاءة التكاليف والكفاءة التخصيصية التي تتعرض بشكل مباشر للتكاليف الإنتاجية وذلك في ضوء أسعار الموارد وكلفتها الإنتاجية (16). الجدول 2 يبين ان الكفاءة التوزيعية تراوحت بين 0.17 والواحد الصحيح وبمتوسط 0.61 وتعد هذه النتيجة منخفضة نسبياً وتدل على وجود إمكانيات بالنسبة لمزاري المحصول لزيادة انتاجيتهم، وهذا يعني ان إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر 39% من كلفة الإنتاج مع الحفاظ على مستوى الإنتاج الحالي بمعنى يمكن زيادة الإنتاج بمقدار 39% دون رفع مقدار الموارد المستخدمة وهذه القيمة تتقلنا لنقطة التماس بين منحى الناتج المتساوي وخط الميزانية. وهذه النتيجة المنخفضة اذا ما قورنت بمؤشر الكفاءة التقنية لها اثر في انخفاض الكفاءة الاقتصادية (كفاءة الكلفة). اما مجموع المزارع التي حققت كفاءة تخصيصية 100% فبلغ عددها ثلاث مزارع شكلت ما نسبته 13% من اجمالي العينة وعليه ان هذه المزارع ليس لديها أي مدخلات فائضة بسبب استخدامها لجميع المدخلات بالقدر الكافي أي ان القيم الراكدة لها تساوي صفر وأشارت النتائج أيضاً الى ان 9 مزارع كانت كفوة تقنيا وهي ليس كذلك تخصيصياً وهذا يعود الى تكاليف عناصر الإنتاج المرتفعة وهذا يعني ان الإنتاج سوق عند النقطة التي يكون فيها كفاً فنياً وغير كفاء تخصيصياً. اما بالنسبة لكفاءة الكلفة التي هي حاصل ضرب الكفاءة التقنية في الكفاءة التخصيصية بلغت بالمتوسط 0.52 متأرجحة بين 0.15 - 1 وهذا يعني ان حقول الباذنجان تستطيع تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل تخفيض التكاليف بنسبة 48% أي قادرة على انتاج القدر الحالي من الإنتاج باستخدام 52% فقط او اقل من الموارد الاقتصادية وهذا المستوى المنخفض يعزى الى انخفاض الكفاءة التخصيصية والى عدم الاستفادة وفقاً لمفهوم اقتصاديات السعة عند شرائها عناصر الإنتاج او عند بيع الناتج النهائي وهذا كان واضحاً ان التكاليف الإنتاجية المستخدمة في الإنتاج تزيد عند ادنى نقطة

1. مقدار المساحة المحققة للكفاءة الاقتصادية يتبين من خلال مقارنة المساحات الفعلية ونظيرتها المحققة للكفاءة الاقتصادية انه على مستوى العينة بلغت المساحات المزروعة حوالي 40 دونم بمتوسط مقداره 1.7 دونم في حين بلغت المساحة المحققة للكفاءة الاقتصادية نحو 23.9 دونم، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المساحة الفعلية عن ذلك المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 16 دونم بمتوسط مقداره 0.6 دونم لكل مزرعة وشكلت نسبة الفائض 40% من اجمالي المساحات الفعلية، وأشارت النتائج أيضا ان مزرعة واحدة حققت عجزا بنسبة 4.3% من اجمالي العينة منها 3 مزارع استطاعت الموازنة بين المساحات الفعلية المزروعة والمحققة للكفاءة الاقتصادية ولم يكن لديها فائض او عجز باستخدام هذا المورد ولكن يمكن القول بشكل عام ان اغلب المساحات الفعلية هي مساحات صغيرة وحققت فائض هذا يدل على ان مزج الموارد الاقتصادية لم يتم بصورة صحيحة فوق هذه الأرض او عدم استخدامها استخدام امثل مما سبب ارتفاع متوسط تكاليفها من جهة وعدم قدرتها على استيعاب الكامل للعائلة المتوفرة مما جعل جزء منها يعد فائض في ضوء الإمكانيات الاقتصادية المتوفرة ، جدول 4.

جدول 4 . مقدار المساحة المحققة للكفاءة الاقتصادية

ومقدار الفائض او العجز لمزارع العينة.

المساحة الفعلية / دونم	المساحة المحققة للكفاءة الاقتصادية	مقدار الفائض او العجز	مقدار نسبة العجز او الفائض	%
1	0.667	0.333	0.333	33.3
3	1.5	1.5	0.5	50
3	1.5	1.5	0.5	50
3	2	1	0.333	33.333
4	4	0	0	0
1	1	0	0	0
1	0.5	0.5	0.5	50
0.5	0.48	0.02	0.04	4
1	0.5	0.5	0.5	50
1	0.5	0.5	0.5	50
0.5	0.48	0.02	0.04	4
0.5	0.5	0	0	0
0.5	0.583	-0.083	-0.166	-16.6
3	1	2	0.666667	66.66667
3	2	1	0.333333	33.33333
2	0.667	1.333	0.6665	66.65
1	0.667	0.333	0.333	33.3
2	0.833	1.167	0.5835	58.35
1	0.5	0.5	0.5	50
2	1	1	0.5	50
1	0.5	0.5	0.5	50
4	2	2	0.5	50
40	23.917	16.083	8.083333	808.3333
1.73913	1.03987	0.699261	0.351449	35.14493

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل.

2. عدد ساعات العمل العائلي المحققة للكفاءة الاقتصادية. عند الامعان في جدول 5 نرى ان مزارعي المحصول

وعليه فقد تم تقسيم مزارعو العينة الى مستويات تعليمية مختلفة وعند ربطها بمستويات الكفاءة تبين ان المزارعين الذين لديهم مستوى ابتدائية كانوا اكثر كفاءة تقنية، اما اصحاب التعليم الاعلى من الاعدادية حققوا اعلى كفاءة سعة بينما كانوا الاقل بين مستويات الكفاءة الاخرى لكن المزارعين الذين لديهم تعليم ثانوي كانوا الافضل تحقيقا للكفاءة التخصيصية وكفاءة الكلفة وذلك لتمكنهم من المزج بين المعرفة والخبرة وكانوا قادرين نوعا ما على اختيار التوليفة الموردية وفق ما متوفر من اسعار وتكنولوجيا. ولوجود علاقة بين سنوات الخبرة وكمية الانتاج التي زيادتها تحقق احد شرطي الكفاءة اذ انه كلما زادت سنوات الخبرة بصورة عامة زادت الكمية المنتجة من محصول الباذنجان وهذا تحقق في عينة الدراسة اذ كان المزارعون الذين لديهم سنوات خبرة اكثر من 20 سنة هم الاكثر كفاءة من اقرانهم الذين لديهم سنوات خبرة اقل من ذلك.

جدول 3. تأثير بعض المتغيرات على الكفاءة الاقتصادية

المتغيرات	CE	AE	SE	TE
حجم الاسرة				
الصغيرة	0.52	0.71	0.68	0.89
الكبيرة	0.49	0.49	0.66	0.84
المستوى التعليمي				
ابتدائي	0.64	0.64	0.76	0.89
ثانوي	0.69	0.68	0.77	0.88
اعلى	0.30	0.61	0.83	0.60
سنوات الخبرة				
19-1 سنة	0.54	0.58	0.62	0.87
20- فاكثر	0.58	0.72	0.71	0.89

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة ونتائج تحليل الـ DEA.

حجم الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية: اعتمدت هذه الدراسة في حساب مقدار الفائض والعجز في الموارد الاقتصادية المستخدمة في الإنتاج عند المقارنة بين مقدار الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية والمقدار المستخدم منها اذ ان: مقدار الفائض او العجز في الموارد = مقدار الموارد عند ادنى نقطة لمتوسط التكاليف - مقدار الموارد المستخدمة. اما نسبة الفائض والعجز فتحسب من المعادلة التالية: نسبة الفائض او العجز =

مقدار الزيادة او النقص في الموارد الاقتصادية

مقدار الاستخدام الفعلي في الموارد الاقتصادية

فاذا كان هذا الفرق موجبا فان ذلك يمثل مقدار الخفض في كمية الموارد اما اذا كان سالبا فان هذا المقدار يمثل مقدار الزيادة في كمية الموارد الذي يتطلب توفيرها إذ يتحقق الاستخدام الامثل (1).

جدول 6. عدد ساعات العمل الميكانيكي المحقق للكفاءة

الاقتصادية في مزارع الباذنجان

العمل الميكانيكي الفعلي/ ساعة	العمل الميكانيكي المحقق للكفاءة	مقدار العجز او الفائض	مقدار نسبة العجز او الفائض	%
4	1	3	0.75	75
6	2	4	0.666667	66.66667
7	2	5	0.714286	71.42857
7	3	4	0.571429	57.14286
7	7	0	0	0
1	1	0	0	0
2	1	1	0.5	50
2	1	1	0.5	50
2	1	1	0.5	50
2	1	1	0.5	50
2	1	1	0.5	50
2	1	1	0.5	50
1	1	0	0	0
2	1	1	0.5	50
9	1	8	0.88	88.88
6	3	3	0.5	50
4	1	3	0.75	75
2	1	1	0.5	50
1	0.092	0.08	0.08	8
1	1.08	0.08	0.08	8
2	1	1	0.5	50
1	1	0	0	0
8	3	5	0.625	62.5
81	37	44	9.96627	99.627
3.521739	1.608696	1.913043	0.433316	43.33161

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج *dea*.

4. كمية البذور المحققة للكفاءة الاقتصادية. بلغت كمية

البذور المحققة للكفاءة الاقتصادية 6.5 كغم بمتوسط قدره

0.28 كغم للمزرعة الواحدة بينما كمية **السماذ** المحققة للكفاءة

الاقتصادية بلغت 1.5 كغم بمتوسط قدره 0.06 كغم للمزرعة

الواحدة أي ان هناك فائض قدره 4.9 كغم على مستوى

العينة وبمتوسط قدره 0.21 كغم للمزرعة الواحدة اذ بلغ نسبة

الفائض 75%، وظهر التحليل ان 19 مزرعة شكلت ما

نسبته 82.6% حققت فائضاً وان مزرعة واحدة كانت لديها

عجز وثلاث مزارع لم يكن لديها موارد راکدة، جدول 7.

5. كمية **السماذ** المحققة للكفاءة الاقتصادية. يبين جدول 8

ان العينة استخدمت 1959 كغم بمتوسط 85.1 كغم للمزرعة

الواحدة بينما كمية **السماذ** المحققة للكفاءة الاقتصادية بلغت

615.3 كغم بمتوسط 26.7 كغم للمزرعة الواحدة وعليه كان

مقدار الفائض 1343.6 كغم وبمعدل قدره 58.4 كغم

للمزرعة وكانت نسبة الفائض 68% وان 15 مزرعة شكلت

ما نسبته 65% من اجمالي المزارعين حققت فائض و 5

مزارع بنسبة 21.7% حققت عجزاً وعلى المزارع تقليل من كمية

هذه الموارد اذا ارادت ان تنتج عند المستويات المثلى حتى

تقترب من المزارع المرجعية التي حققت كفاءة كاملة.

استخدموا 2358 ساعة بمتوسط مقداره 102.5 ساعة

للمزرعة الواحدة وكان عدد ساعات العمل اليدوي العائلي عند

ادنى متوسط تكاليف 873.6 ساعة بمتوسط قدره 38 ساعة

وان الفائض من العمل العائلي بلغ 1484.3 ساعة بمتوسط

64.5 ساعة، علماً ان جميع مزارع العينة حققت فائضاً في

مورد العمل العائلي باستثناء ثلاث مزارع لم يكن لديها لا

فائض ولا عجز وهي ذاتها التي حققت كفاءة تخصيصية

واقصادية كاملة. وهذا جاء نتيجة حجم العائلة الكبير في

المنطقة الريفية الذي يشير الى وجود بطالة من جهة وصغر

المساحات المزروعة من جهة أخرى

جدول 5. مقدار ساعات العمل اليدوي المحققة للكفاءة

الاقتصادية في مزارع

ساعات العمل اليدوي الفعلي	ساعات العمل المحقق للكفاءة الاقتصادية	مقدار العجز او الفائض	مقدار نسبة العجز او الفائض	%
170	26	144	0.847059	84.70588
160	48.333	111.667	0.697919	69.79188
170	48.333	121.667	0.715688	71.56882
150	66.667	83.333	0.555553	55.55533
140	140	0	0	0
30	30	0	0	0
25	24	1	0.04	4
27	24	3	0.111111	11.11111
30	24	6	0.2	20
25	24	1	0.04	4
30	24	6	0.2	20
32	24	8	0.25	25
24	24	0	0	0
26	25	1	0.038462	3.846154
179	30	149	0.832402	83.24022
156	66.667	89.333	0.572647	57.26474
123	26	97	0.788618	78.86179
124	26	98	0.790323	79.03226
170	28	142	0.835294	83.52941
112	24	88	0.785714	78.57143
134	30	104	0.776119	77.61194
122	24	98	0.803279	80.32787
199	66.667	132.333	0.66499	66.49899
2358	873.667	1484.333	10.54518	1054.518
102.5217	37.98552	64.53622	0.458486	45.8486

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج *dea*.

3. مقدار العمل الميكانيكي المحقق للكفاءة الاقتصادية.

يستخدم العمل الالي في زراعة الباذنجان في تهيئة التربة فقط

أي في عمليات الحراثة والتنعيم والتسوية فقط رغم ذلك عند

استعراض النتائج في جدول 6 نرى ان 19 مزرعة بنسبة

82.6% من اجمالي العينة حققت فائض بلغ 44 ساعة

بمعدل 1.9 ساعة للمزرعة الواحدة علماً ان ساعات العمل

الفعلية كانت 81 ساعة بمعدل 3.5 ساعة ، وساعات العمل

المحققة للكفاءة الاقتصادية بلغت 37 ساعة بمعدل 1.6

ساعة وعليه كانت نسبة الفائض 54.3%.

جدول 7. كمية البذور المحققة للكفاءة الاقتصادية في مزارع العينة

كمية البذور الفعلية / كغم	كمية البذور المحققة للكفاءة الحقلية	مقدار العجز او الفائض	مقدار الفائض او العجز نسبة	%
0.3	0.053	0.247	0.823333	82.33333
0.5	0.108	0.392	0.784	78.4
0.5	0.108	0.392	0.784	78.4
0.14	0.117	0.023	0.164286	16.42857
0.15	0.15	0	0	0
0.1	0.1	0	0	0
0.1	0.03	0.07	0.7	70
0.05	0.03	0.02	0.4	40
0.02	0.03	-0.01	-0.5	-50
0.1	0.03	0.07	0.7	70
0.3	0.03	0.27	0.9	90
0.04	0.03	0.01	0.25	25
0.03	0.03	0	0	0
0.1	0.042	0.058	0.58	58
0.4	0.1	0.3	0.75	75
0.3	0.117	0.183	0.61	61
0.7	0.053	0.647	0.924286	92.42857
0.4	0.053	0.347	0.8675	86.75
0.4	0.077	0.323	0.8075	80.75
0.2	0.03	0.17	0.85	85
0.5	0.1	0.4	0.8	80
0.4	0.03	0.37	0.925	92.5
0.8	0.117	0.683	0.85375	85.375
6.53	1.565	4.965	12.97365	1297.365
0.283913	0.068043	0.21587	0.564072	56.40719

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج الـ *dea*.

جدول 8. كمية السماد المحققة للكفاءة الاقتصادية في مزارع الباذنجان

كمية السماد الفعلية / كغم	كمية السماد المحققة للكفاءة الاقتصادية	مقدار العجز او الفائض	مقدار نسبة العجز او الفائض	%
2	20.667	-18.667	-9.3335	-933.35
50	18.333	31.667	0.63334	63.334
2	18.333	-16.333	-8.1665	-816.65
160	34.667	125.333	0.783331	78.33313
100	100	0	0	0
2	2	0	0	0
50	30	20	0.4	40
50	30	20	0.4	40
100	30	70	0.7	70
60	30	30	0.5	50
1	30	-29	-29	-2900
50	30	20	0.4	40
30	30	0	0	0
2	25.333	-23.333	-11.6665	-1166.65
200	2	198	0.99	99
189	34.667	154.333	0.816577	81.65767
189	20.667	168.333	0.890651	89.06508
12	20.667	-8.667	-0.72225	-72.225
123	11.333	111.667	0.907862	90.78618
187	30	157	0.839572	83.95722
100	2	98	0.98	98
100	30	70	0.7	70
200	34.667	165.333	0.826665	82.6665
1959	615.334	1343.666	-48.1208	-4812.08
85.17391	26.75365	58.42026	-2.09221	-209.221

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج تحليل الـ *dea*.

..*dea*

نظرا لانخفاض أسعار الباذنجان في منطقة الدراسة ولا سيما عند ذروة الإنتاج لذلك يعده اغلب المزارعون من المحاصيل غير المشجعة لذلك لا ينال القدر الكافي من الاهتمام وعليه فقدت عينة البحث 32% من مواردها مما ترتب عليه زيادة الكلفة علما ان العينة تستطيع زيادة انتاجها بمقدار 28% بدون زيادة الموارد المستخدمة وان إعادة توزيع الموارد سوف يوفر 48% من الكلفة. لذلك فان الكفاءة الاقتصادية مسألة مهمة اذا ما اريد تحقيقها في كل مزرعة فانه يقع على عاتقها تحديد الكميات المثلى من الموارد . عليه توصي الدراسة باستخدام الكميات المثلى من عناصر الإنتاج لما له أهمية في تحقيق الكفاءة الاقتصادية وحماية المنتج بوضع سياسة زراعية تقلل من الاستيراد ولاسيما في أوقات محددة ووضع حد ادنى لأسعار الناتج.

REFERENCES

1. Ali, E. H. 2014. Measuring of Economic efficiency and determining the economic size of farms in diyala province. ph. D. Dissertation. Dept of Agr. Eco. Coll. of Agr. Baghdad University. in Arabic pp. 220.
2. Baharmiz, A. M. 1996. Data Envelopment Analysis and using Linear Programing in Measuring the relative efficiency of managerial units. Jo. General Management. in arabic. 36(2).
3. Barbuta, L., D. Maniutiu and S. Balgau. 2014. Economic Efficiency of Eggplant culture under the Influence of some technological bulletin in UASVM Horticulture, 71(1):130-134.
4. Dang, N. T. 2011. Effectiveness of the Global Banking system in 2010 – A data Envelopment Analysis, SSRN P.54.
5. Etim, N. A. and S. Okon. 2013 sources of technical efficiency among subsistence Maize farmers in Uyo, Nigeria. Jo. of Agr. and food sciences 1(4): 48-53.
6. Etim, N. A., D. Thompson and C. E. Onyenweaku. 2013. measuring efficiency of yam production among resource poor farmers in rural Nigeria. Jo Agri. And food sciences 1(3):42-47.
7. Etim, N. A. and E. J. Udoh. 2005. measuring technical efficiency of urban farms in uyo metropolis Global Jo. Of Agr. And sciences 4(1): 91-95.

8. Farrell, M. J. 1957. The measurement of productive Efficiency. Journal of the Royal Statistical Society, A, 120, No, 3, P: 253-290..
9. Herrero, I. and P., Sean. 2002. Estimation of Technical Efficiency: A review of Some of the stochastic frontier and DEA Software, Economic Network, Vol. No. 1.
10. Joe, Z. H. 2003. Quantitative Models for performance Evaluation and Bench working. Data Envelopment Analysis with spread sheets and DEA Excel Solver, Kluwer Academic publishers Group Norwell, Massachusetts 02061 USA PP.235..
11. Karaduman, A. 2006. Data Envelopment Analysis and malmquist to tap factor productivity Index, An Application to Turkish Automotive Industry, MSC, thesis in Industrial Engineering, Middle east Technical University P:13.
12. Nsikak, A. A. 2014. Are small scale Eggplant producers Efficiency in resource use. American Journal of Agriculture and Forestry. 2(4):154 – 158 ..
13. Okezie, C. A. and B. C. Okoye. 2006. Determination of technical efficiency among Eggplant farmers using SFA in Isialangwa Area of Abia State, Nigeria Agr, Jo. 1(3) :119 - 122 ..
14. Pelesaraei, A. N. and A. H. Sadeghzadeh 2013. Energy flow modeling economic and sensitivity analysis of eggplant production in Guilan province of Iran . International 5(24) :3006 – 3015.
15. Ruel, M. T., M. T. Nicholas and S. Lisa. 2011. patterns of fruit and vegetable consumption in Sub – Saharan Africa FAO/WHO workshop on fruit and vegetable for health, IST. P.23.
16. Vicente, R. 2004. Economic Efficiency of Agricultural production in Brazil Rev. Econ. Social. Rural Vol 42 No2 P: 201-222.
17. Wargovich, M. T. 2000. Anticancer properties of fruits and vegetable. Hort science 35:573-575 .