J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 8 (12): 907- 913, 2017

Estimate of Technical Efficiency of the Egyptian Governorates in Production of the Most Important Oil Crops

Amal A. F. Gamela ; Iman M. El Sayed and Rehab G. Abdel Hamid
Agricultural Economics Research Institute - Agric. Research Center

تقدير الكفاءة الفنية للمحافظات المصرية في إنتاج أهم المحاصيل الزيتية

أمل أحمد فؤاد جميلة ، إيمان محمد السيد محمد و رحاب جمال الدين عبد الحميد
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

الملخص

تعتبر الزيوت النباتية المستخرجة من المحاصيل الزيتية أحد السلع الاستراتيجية التي ترتبط بالاحتياجات الغذائية اليومية للفرد، على الرغم من العجز الواضح في إنتاج الزيوت النباتية، والتزايد المضطرد في وارداتها والتي بلغت حوالي 1.4 مليون طن عام 2015، فضلاً عن الجهود التي تبذلها الدولة لزيادة مساحة وإنتاجية المحاصيل الزيتية، إلا أن هناك عدم استجابة ملحوظة من المزارعين للتوسع في زراعتها نتيجة انخفاض إنتاجيتها عند مستويات لا تسمح لها بالمنافسة مع المحاصيل البديلة، الأمر الذي يلزم معه الإجابة عن التساؤلات التالية: كم نبعد عن الحد الأقصى الممكن لإنتاج المحاصيل الزيتية؟ وكيف يمكن تحقيقه؟ وما هي الآثار المترتبة على تحقيق الكفاءة الإنتاجية لعملية إنتاج تلك المحاصيل؟استهدف البحث دراسة تطور مساحة وإنتاج أهم محاصيل الزيوت في الزراعة المصرية، تقدير بعض المؤشرات الانتاجية والاقتصادية لمحاصيل الزيوت، تقدير الكفاءة الفنية لأهم المحافظات في إنتاج أهم المحاصيل الزيتية، تقدير الآثار الاقتصادية المترتبة على تحقيق الكفاءة الفنية في إنتاج محاصيل الزيوت على مستوى المزرعة والزراعة المصرية. تبين الثبات النسبي لكل من المساحة المنزرعة والإنتاج لكل من محصولي الفول السوداني والسمسم، والاتجاه المتناقص لمساحة وإنتاج محصول عباد الشمس، في حين محصول فول الصويا اتخذ اتجاهاً عاماً متزايداً لكل من المساحة المنزرعة والإنتاج، ولكنه غير مؤثر نظراً لصغر المساحة المنزرعة به خلال فترة الدراسة. محصول الفول السوداني هو أعلى المحاصيل الزيتية وفقاً لمؤشرات الربحية الفدانية ومحققاً صافي عائد فداني يقارب أكثر من ضعف صافي العائد لمحصول السمسم، ويزيد عن ثلاث أضعاف صافي العائد لمحصولي فول الصويا وعباد الشمس، فضلاً عن ارتفاع قيمة الانحراف القياسي بين المحافظات المنتجة لكل محصول مما يدل على التفاوت الكبير بين المحافظات المنتجة للمحاصيل الزيتية في مؤشرات الربحية الفدانية. بلغ متوسط معامل الكفاءة الفنية لأهم المحافظات المنتجة للمحاصيل الزيتية نحو 93%، 79%، 83%، 90% لكل من محاصيل فول الصويا، الفول السوداني، السمسم وعباد الشمس على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة إنتاج كل منهم بنسبة تقدر بنحو 7%، 21%، 17%، 10% لكل منهم بنفس الترتيب باستخدام نفس القدر من المدخلات الزراعية. تحقيق الكفاءة الفنية في إنتاج المحاصيل الزيتية يؤدي على مستوى المزرعة إلى زيادة في متوسط صافي العائد الفداني لمحاصيل فول الصويا، الفول السوداني، السمسم وعباد الشمس بحوالي 433.6، 2724، 1108، 493 جنيه لكل منهم على الترتيب. أما على مستوى الزراعة المصرية فأن تحقيق الكفاءة الفنية في المحاصيل الزيتية سالفة الذكر يحدث تنمية رأسية تعادل توسع زراعي أفقي يبلغ حوالي 48.4 ألف فدان، وتحقق وفر في مياه الري يبلغ حوالي 147 مليون متر مكعب. توصي الدراسة بضرورة تحديد الأسباب التي تعوق رفع الكفاءة في المحافظات منخفضة الكفاءة وبصفة خاصة المتعلقة بالجانب الفني سواء المتعلقة بزراعة الأصناف المناسبة لكل محافظة أو مكافحة الآفات الزراعية أو أساليب الزراعة المناسبة لكل محصول.

المقدمة

تعتبر الزيوت النباتية المستخرجة من المحاصيل الزيتية أحد السلع الاستراتيجية التي ترتبط بالاحتياجات الغذائية اليومية للفرد، كما تدخل في العديد من الصناعات مثل صناعة البويات والصابون والورنيش، فضلا عن الكسب الناتج من عمليات استخراج الزيت والذي يستخدم كعلف للحيوان. وتتمثل أهم المحاصيل الزيتية في الزراعة المصرية في كل من الفول السوداني، فول الصويا، السمسم، عباد الشمس، والتي تزرع على مساحة لا تتناسب مع أهميتها حيث بلغت حوالي 276.91 ألف فدان تمثل حوالي 1.8% من إجمالي المساحة المحصولية والبالغة حوالي 15.64 ألف فدان عام 2015(3)، وتعتبر مساحة محصول الفول السوداني هي الأكبر حيث قدرت بحوالي 143.02 ألف فدان، تليها مساحة محصول السمسم والبالغة حوالي 84.3 ألف فدان، ثم مساحة محصولي فول الصويا وعباد الشمس بحوالي 33.97، 15.68 ألف فدان لكل منهما على الترتيب، بإنتاجية فدانية بلغت حوالي 1.37، 0.57، 1.38، 1.41 طن لكل منهم وبنفس الترتيب. نتيجة لتقلبات السوق العالمي وظهور ما يعرف بأزمات الغذاء العالمية، وما يصاحبها من ارتفاع في أسعار الغذاء وانخفاض المعروض منه، فضلا عن تنامي الطلب على بعض السلع الزراعية خاصة محاصيل الحبوب والزيوت لإنتاج الوقود الحيوي، فإن السياسة الزراعية تهدف إلى زيادة معدلات الاعتماد على الذات في توفير السلع الاستراتيجية من خلال برامج التنمية الأفقية والرأسية(6)، وفي ظل محدودية الموارد الزراعية وبصفة خاصة موردي الأرض الزراعية ومياه الري، يظل الارتقاء بكفاءة استخدام الموارد الزراعية وتعظيم إنتاجية الوحدة منها من أهم الوسائل لتحقيق التنمية المنشودة.

المشكلة البحثية: على الرغم من العجز الواضح في إنتاج الزيوت النباتية، والتزايد المضطرد في وارداتها والتي بلغت حوالي 1.4 مليون طن عام 2015(5)، فضلاً عن الجهود التي تبذلها الدولة لزيادة مساحة وإنتاجية المحاصيل الزيتية، إلا أن هناك عدم استجابة ملحوظة من المزارعين للتوسع في زراعتها نتيجة انخفاض إنتاجيتها عند مستويات لا تسمح لها بالمنافسة مع المحاصيل البديلة، الأمر الذي يلزم معه الإجابة عن التساؤلات التالية: كم نبعد عن الحد الأقصى الممكن لإنتاج المحاصيل الزيتية؟ وكيف يمكن تحقيقه؟ وما هي الآثار المترتبة على تحقيق الكفاءة الإنتاجية لعملية إنتاج تلك المحاصيل؟

الأهداف البحثية: في إطار المشكلة البحثية استهدف هذا البحث دراسة ما يلي:

1-تطور مساحة وإنتاج أهم محاصيل الزيوت في الزراعة المصرية.

2-تقدير بعض المؤشرات الانتاجية والاقتصادية لمحاصيل الزيوت موضع الدراسة.

3- تقدير الكفاءة الفنية لأهم المحافظات في إنتاج أهم المحاصيل الزيتية.

4- تقدير الآثار الاقتصادية المترتبة على تحقيق الكفاءة الفنية في إنتاج محاصيل الزيوت على مستوى المزرعة والزراعة المصرية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على استخدام أسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي، لقياس بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية المرتبطة بإنتاج أهم محاصيل الزيوت موضع البحث، كما تم الاستعانة بأسلوب التحليل الكمي متمثل في تحليل الانحدار البسيط وتقدير الكفاءة باستخدام تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA)، وهو أسلوب رياضي غير معلمي Non-Parametric لا يأخذ في الاعتبار الخطأ العشوائي في التقدير، يعتمد على استخدام البرمجة الخطية، ويستند في تقييم الكفاءة لمجموعة من الوحدات الإنتاجية على الأوزان المثلى للمدخلات والمخرجات (1)، ويكون نموذج البرمجة المستخدم في ظل فرضية ثبات العائد للسعة (CRS) (7) على الصورة التالية:

$$\mathbf{Max}_{u,v}\ (u'y_i/v'x_i)$$
$$\mathbf{St} \quad u'y_j/v'x_i \le 1 \qquad j= 1,2, \ldots..N$$
$$U,v \ge 0$$

حيث u تمثل متجه أوزان المخرجات (M×1) ، V تمثل متجه أوزان المدخلات (K×1) ، ولكن هذه الطريقة تعطي العديد من الحلول ولذلك تم وضع القيد v'xi=1 ليصبح النموذج على الصورة التالية:

$$\mathbf{Max}_{u,v}\ (u'y_i)$$
$$\mathbf{St} \quad v'x_i = 1,$$
$$-ux'_j \le 0, \quad j= 1,2, \ldots..,N, \ u'y_j$$
$$U,v \ge 0,$$

وتستخدم عادة الصورة الثنائية Dual في التقدير وليست صورة المضاعف Multiplier سابقة الذكر وتكون على الصورة التالية (9):

$$\mathbf{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta$$
$$\mathbf{St} \quad -y_i + Y\lambda \ge 0$$
$$\theta x_i - X\lambda \ge 0$$
$$\lambda \ge 0$$

حيث λ متجه (N×1) تمثل أوزان المفردات، θ قيمة مؤشر الكفاءة الفنية وتتراوح قيمته من الصفر إلى الواحد الصحيح. ولكن التحليل وفقاً لفرضية ثبات العائد للسعة يفترض أن جميع الوحدات تعمل عند السعة المثلى، أي أن منحنى متوسط التكاليف في المدى الطويل أفقياً، وهذا لا يتفق مع الواقع، لذلك تم تطوير النموذج السابق بواسطة (8) للتعبير عن فرضية

العائد المتغير للسعة (VRS) وبهذا أمكن فصل كفاءة السعة عن الكفاءة الفنية بإضافة قيد التحدب ($N1'\lambda = 1$) حيث N1 يرمز إلى متجه الوحدة ($N\times1$)، ويكون النموذج على الصورة التالية:

$$\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta$$
$$\text{St} \quad -y_i + Y\lambda \geq 0$$
$$\theta x_i - X\lambda \geq 0$$
$$N1'\lambda = 1$$
$$\lambda \geq 0$$

وتكون كفاءة السعة هي النسبة بين النموذجين السابقين أي تساوي CRS/VRS [10].

واعتمد البحث في تحقيق أهدافه على البيانات الثانوية المنشورة والتي تصدرها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي المصرية من خلال قطاع الشئون الاقتصادية، كنشرات الاقتصاد الزراعي ونشرات الإحصاءات الزراعية، بالإضافة إلى بعض البحوث والدراسات الاقتصادية ذات الصلة بموضوع البحث.

النتائج والمناقشات

أولاً: تطور مساحة وإنتاج أهم محاصيل الزيوت في الزراعة المصرية خلال الفترة(2000-2015): باستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (1) ونتائج التحليل الإحصائي الواردة بالجدول رقم (2) تبين ما يلي:

محصول فول الصويا: تراوحت المساحة المزروعة بمحصول فول الصويا بين حد أقصى بلغ حوالي 36.23 ألف فدان عام 2010، وحد أدنى بلغ حوالي 9.2 ألف فدان عام 2000، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين معنوية الزيادة السنوية في المساحة المنزرعة بمحصول فول الصويا، حيث قدرت الزيادة السنوية بحوالي 1.08 ألف فدان بمعدل نمو سنوي قدر بنحو 5% من متوسط الفترة والبالغ حوالي 21.55 ألف فدان.

في حين تراوح إنتاج محصول فول الصويا بين حد أقصى بلغ حوالي 46.67 ألف طن عام 2015، وحد أدنى بلغ حوالي 10.52 ألف طن عام 2000، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين معنوية الزيادة السنوية في إنتاج محصول فول الصويا، حيث قدرت الزيادة السنوية بحوالي 1.77 ألف طن بمعدل نمو سنوي قدر بنحو 6.1% من متوسط الفترة والبالغ حوالي 28.97 ألف طن.

محصول الفول السوداني: تراوحت المساحة المنزرعة بمحصول الفول السوداني بين حد أقصى بلغ حوالي 158.95 ألف فدان عام 2010، وحد أدنى بلغ حوالي 132.08 ألف فدان عام 2006، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 146.74 ألف فدان خلال فترة الدراسة. في حين تراوح إنتاج محصول الفول السوداني بين حد أقصى بلغ حوالي 217.5 ألف طن عام 2007، وحد أدنى بلغ حوالي 183.3 ألف طن عام 2014، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 198.6 ألف طن خلال فترة الدراسة.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكل من المساحة المزروعة وكمية الإنتاج لمحصول الفول السوداني في صورها الرياضية المختلفة، لم تثبت المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة نظراً لتمركز البيانات حول المتوسط.

محصول السمسم: تراوحت المساحة المزروعة بمحصول السمسم بين حد أقصى بلغ حوالي 98.79 ألف فدان عام 2009، وحد أدنى بلغ حوالي 33.86 ألف فدان عام 2001، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 70.7 ألف فدان، في حين تراوح إنتاج محصول السمسم بين حد أقصى بلغ حوالي 49.99 ألف طن عام 2009، وحد أدنى بلغ حوالي 19.23 ألف طن عام 2001، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 41.54 ألف طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكل من المساحة المزروعة وكمية الإنتاج لمحصول السمسم في صورها الرياضية المختلفة، لم تثبت المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة نظراً لتمركز البيانات حول المتوسط.

محصول عباد الشمس: تراوحت المساحة المزروعة بمحصول عباد الشمس بين حد أقصى بلغ حوالي 45.48 ألف فدان عام 2004، وحد أدنى بلغ حوالي 15.16 ألف فدان عام 2013، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين معنوية النقص السنوي في المساحة المزروعة بمحصول عباد الشمس، حيث قدر النقص السنوي بحوالي 1.83 ألف فدان بمعدل تناقص سنوي قدر بنحو 6.4% من المتوسط السنوي للفترة والبالغ حوالي 28.55 ألف فدان.

في حين تراوح إنتاج محصول عباد الشمس بين حد أقصى بلغ حوالي 44.3 ألف طن عام 2004، وحد أدنى بلغ حوالي 18.32 ألف طن عام 2011، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين معنوية النقص السنوي في إنتاج محصول عباد الشمس، حيث قدر النقص السنوي بحوالي 1.21 ألف طن بمعدل تناقص سنوي قدر بنحو 4.1% من متوسط الفترة والبالغ حوالي 29.46 ألف طن.

مما سبق يتبين الثبات النسبي لكل من المساحة المنزرعة والإنتاج لكل من محصولي الفول السوداني والسمسم، والاتجاه المتناقص لمساحة وإنتاج محصول عباد الشمس، في حين محصول فول الصويا اتخذ اتجاهاً عاماً متزايداً لكل من المساحة المنزرعة والإنتاج، ولكنه غير مؤثر نظراً لصغر المساحة المنزرعة به خلال فترة الدراسة.

جدول 1. تطور مساحة وإنتاج أهم محاصيل الزيوت في الزراعة المصرية خلال الفترة (2000-2015)

السنة	فول الصويا		الفول السوداني		السمسم		عباد الشمس	
	المساحة ألف فدان	الإنتاج ألف طن	المساحة ألف فدان	الإنتاج ألف طن	المساحة ألف فدان	الإنتاج ألف طن	المساحة ألف فدان	الإنتاج ألف طن
2000	9.20	10.52	143.60	187.17	72.37	36.82	27.98	27.52
2001	12.69	14.89	150.77	205.06	33.86	19.23	44.14	42.08
2002	14.08	17.69	141.05	190.99	72.10	36.78	36.89	35.04
2003	19.74	28.68	147.21	195.84	71.51	36.66	32.37	31.59
2004	34.15	43.43	144.03	191.40	69.58	36.94	45.48	44.30
2005	20.08	25.82	148.02	199.35	66.86	36.72	31.46	30.41
2006	17.79	23.02	132.08	183.91	73.36	40.61	35.65	35.77
2007	18.54	25.61	155.31	217.53	74.87	41.52	27.18	27.63
2008	20.67	29.17	146.17	208.82	66.35	36.45	18.40	19.62
2009	17.06	26.40	151.85	198.01	98.79	49.99	39.65	39.57
2010	36.23	43.29	158.95	202.95	87.87	44.46	35.26	36.82
2011	22.72	29.77	154.81	206.51	78.33	43.20	17.54	18.32
2012	17.11	25.94	148.70	205.39	57.58	31.27	17.71	19.99
2013	22.42	32.75	147.78	204.80	59.61	32.76	15.16	19.04
2014	28.49	39.86	134.44	183.28	63.82	37.47	16.32	21.53
2015	33.90	46.67	143.02	197.24	84.31	48.12	15.68	22.17
المتوسط	21.55	28.97	146.74	198.64	70.70	41.54	28.55	29.46

المصدر: جمعت وحسبت من:

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

ثانيا: تقدير بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لأهم محاصيل الزيوت خلال الموسم الزراعي 2015:

محصول فول الصويا: تبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (3) أن أعلى إنتاجية فدانية تحققت في كحافظة المنيا حيث بلغت حوالي 1.4 طن، تليها محافظتي بني سويف وأسيوط حيث بلغت حوالي 1.36، 1.32 طن لكل منهما على الترتيب، كما أن محافظة المنيا جاءت في المرتبة الأولى لمؤشر صافي العائد الفداني بقيمة بلغت حوالي 3.29 ألف جنيه، يليها محافظة بني سويف في المرتبة الثانية حيث بلغت قيمة صافي العائد بها حوالي 1.95 ألف جنيه، بينما تأتي محافظة أسيوط في المرتبة الثالثة والأخيرة محققة أقل صافي عائد فداني بلغ حوالي 1.31 الف جنيه بمتوسط عام بلغ حوالى 2.18 الف جنيه لأهم المحافظات المنتجة وانحراف قياسي بلغ حوالي 1010 جنيه، كما تبين أن أعلى قيمة مضافة قد تحققت في محافظة المنيا حيث بلغت حوالى 6.02 ألف جنيه يليها محافظة بني سويف بقيمة بلغت حوالي 5.75 ألف جنيه، بينما أقل قيمة مضافة تحققت في محافظة أسيوط وبلغت حوالي 5.53 ألف جنيه بمتوسط بلغ حوالي 5.77 ألف جنيه بانحراف قياسي بلغ حوالي 242.79 جنيه.

جدول 2. تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام لمساحة وإنتاج أهم حاصلات الزيوت في الزراعة المصرية خلال الفترة (2000-2015)

المحصول	البيان	المعادلة	ف	ر^2	معدل النمو
فول الصويا	المساحة	لو ص$^{\wedge}_{ه}$ = 2.58 + 0.05 س$_{ه}$ (3.12)**	9.71**	0.41	5.0
	الإنتاج	لو ص$^{\wedge}_{ه}$ = 2.78 + 0.06 س$_{ه}$ (3.94)**	15.5**	0.53	6.1
عباد الشمس	المساحة	لو ص$^{\wedge}_{ه}$ = 3.28 - 0.06 س$_{ه}$ (4.38-)**	19.14**	0.58	(6.4)
	الإنتاج	لو ص$^{\wedge}_{ه}$ = 3.69 - 0.04 س$_{ه}$ (3.15-)**	9.92**	0.42	(4.1)

****معنوية عند مستوى 1%**

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل البيانات الواردة بجدول رقم (1).

جدول 3. المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول فول الصويا بأهم المحافظات خلال الموسم الزراعي 2015.

المحافظات	الإنتاجية طن	صافي العائد بالجنيه/فدان	القيمة المضافة بالجنيه/فدان	الربحية النسبية %	نسبة الإيرادات إلى التكاليف %	معدل العائد على الجنيه المستثمر بالجنيه
بني سويف	1.36	1952.0	5752.0	69.69	142.4	0.42
المنيا	1.40	3285.0	6015.0	136.08	176.3	0.76
أسيوط	1.32	1305.0	5530.0	39.67	124.7	0.25
المتوسط	1.36	2180.7	5765.7	*81.81	*147.8	0.48
الانحراف القياسي	0.4	1009.6	242.8	49.3	26.2	0.30

حيث أن: * المتوسط الهندسي

صافي العائد = إجمالي الإيرادات – إجمالي التكاليف القيمة المُضافة = قيمة الانتاج – قيمة مستلزمات الإنتاج

الربحية النسبية = (صافى العائد / التكاليف المتغيرة) ×100 نسبة الايرادات للتكاليف = (الايرادات / التكاليف) × 100 معدل العائد على الجنيه المستثمر = صافى العائد / إجمالي التكاليف الكلية

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014.

وتشير النتائج إلى أن الربحية النسبية لمحصول فول الصويا بلغت أقصاها في محافظة المنيا حيث قدرت بنحو 136.08% في حين حققت محافظة أسيوط أقل ربحية نسبية وقدرت بنحو 39.67% بمتوسط بلغ نحو 81.81% وانحراف قياسي بلغ حوالي 49.34%، كما تبين أن نسبة الايرادات إلى التكاليف بلغت أقصاها في محافظة المنيا حيث بلغت نحو 176.26% بينما اقل نسبة كانت في محافظة أسيوط وبلغت نحو 124.67% بمتوسط بلغ نحو 147.79% ومعامل انحراف قياسي بلغ حوالي 26.21%، بينما حقق معدل العائد على الجنيه المستثمر اقصى قيمة للعائد في محافظة المنيا بحوالي 0.76 جنيه وحقق اقل قيمة للعائد في محافظة أسيوط بحوالي 0.25 جنيه بمتوسط بلغ حوالي 0.48 جنيه للمحافظات المنتجة بمعامل انحراف القياسي بلغ حوالي 0.3 جنيه.

محصول الفول السوداني: تبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (4) أن محافظة الجيزة تعد أعلى المحافظات من حيث الإنتاجية الفدانية حيث بلغت حوالي 2 طن، تليها محافظتي البحيرة ثم الإسماعيلية حيث بلغت حوالي 1.56، 1.54 طن لكل منهما على الترتيب، بينما سجلت محافظة بني سويف أقل إنتاجية حيث بلغت حوالي 1.11 طن، كما أن محافظة الجيزة جاءت في المرتبة الأولى لمؤشر صافى العائد الفداني بقيمة بلغت حوالي 13.37 ألف جنيه، بينما جاءت في المرتبة الأخيرة محافظة بني سويف محققة أقل صافي عائد فداني بلغ حوالي 6.06 ألف جنيه بمتوسط بلغ حوالى 8.84 ألف جنيه لأهم المحافظات المنتجة وانحراف قياسي بلغ حوالي 2.13 ألف جنيه، كما تبين أن أعلى قيمة مضافة قد تحققت في محافظة الجيزة حيث بلغت حوالى 16.7 ألف جنيه، بينما اقل قيمة مضافة تحققت في محافظة بني سويف وبلغت حوالي 9.21 ألف جنيه بمتوسط بلغ حوالي 12.15 ألف جنيه بانحراف قياسي بلغ حوالي 2.06 ألف جنيه.

وتشير النتائج إلى أن الربحية النسبية لمحصول الفول السوداني بلغت أقصاها في محافظة أسوان حيث قدرت بنحو 486.06% بينما حققت محافظة بني سويف أقل ربحية نسبية وقدرت بنحو 192.05% بمتوسط بلغ نحو 303.69%، وانحراف قياسي بلغ حوالي 106.79%، كما تبين أن نسبة الايرادات إلى التكاليف بلغت أقصاها في محافظة سوهاج حيث بلغت نحو 374.27% بينما اقل نسبة كانت في محافظتي بني سويف وبلغت نحو 236.03% لكل منهما، بمتوسط بلغ نحو 303.32% وانحراف قياسي بلغ حوالي 61.57%، أما ما يتعلق بمعدل العائد على الجنيه المستثمر فقد حقق اقصى قيمة في محافظة سوهاج بحوالي 2.74 جنيه وحقق اقل قيمة للعائد في محافظة بني سويف بحوالي 1.36 جنيه بمتوسط بلغ حوالي 2.03 جنيه للمحافظات المنتجة بمعامل انحراف القياسي بلغ حوالي 0.62 جنيه.

جـدول 4. المؤشـرات الإنتـاجية والاقتـصـادية لمحصـول الفول السوداني بأهم المحافظات خلال الموسـم الزراعي 2015

المحافظات	الإنتاجية طن	صافي العائد بالجنيه/فدان	القيمة المضافة بالجنيه/فدان	الربحية النسبية %	نسبة الإيرادات إلى التكاليف %	معدل العائد على الجنيه المستثمر بالجنيه
البحيرة	1.56	10480	13250	363.6	363.2	2.63
الشرقية	1.36	7551	10931	224.5	255.2	1.55
الإسماعيلية	1.45	8060	12120	208.8	250.4	1.50
الجيزة	2.0	13374	16699	355.3	364.1	2.64
بني سويف	1.11	6063	9213	192.1	236.0	1.36
المنيا	1.31	7823	11113	264.4	283.7	1.84
أسيوط	1.44	7787	12107	214.6	238.3	1.38
سوهاج	1.43	9709	12539	424.0	374.3	2.74
أسوان	1.30	8715	11405	486.1	364.7	2.65
المتوسط	1.44	8840	12153	*303.7	*303.3	2.03
الانحراف القياسي	0.24	2126	2055	106.8	61.6	0.62

*** متوسط هندسي**

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014.

محصول السمسم: تبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (5) أن أعلى إنتاجية فدانية تحققت في محافظة سوهاج حيث بلغت حوالي 0.67 طن، تليها محافظتي الجيزة وأسوان حيث بلغت حوالي 0.66 طن لكل منهما، بينما أدنى إنتاجية تحققت في محافظة الأقصر حيث بلغت حوالي 0.34 طن، كما أن محافظة أسوان جاءت في المرتبة الأولى لمؤشر صافى العائد الفداني بقيمة بلغت حوالي 5.72 ألف جنيه، بينما جاءت في المرتبة الأخيرة محافظة الأقصر محققة أقل صافي عائد فداني بلغ حوالي 1.53 ألف جنيه بمتوسط بلغ حوالى 3.60 ألف جنيه لأهم المحافظات المنتجة وانحراف قياسي بلغ حوالي 1.48 ألف جنيه، كما تبين أن أعلى قيمة مضافة قد تحققت في محافظة أسوان حيث بلغت حوالى 7.85 جنيه، بينما اقل قيمة مضافة تحققت في محافظة الأقصر وبلغت حوالي 3.91 ألف جنيه بمتوسط بلغ حوالي 6.25 ألف جنيه بانحراف قياسي بلغ حوالي 1.37 ألف جنيه.

وتشير النتائج إلى أن الربحية النسبية لمحصول السمسم بلغت أقصاها في محافظة أسوان حيث قدرت بنحو 345.44% بينما حققت محافظة الاسماعيلية أقل ربحية نسبية وقدرت بنحو 67.95% بمتوسط بلغ نحو 171.09% وانحراف قياسي بلغ حوالي 89.17%، كما تبين أن نسبة الايرادات إلى التكاليف بلغت أقصاها في محافظة أسوان حيث بلغت نحو 315.43% بينما اقل نسبة كانت في محافظة الاسماعيلية وبلغت نحو 148.51% بمتوسط بلغ نحو 212.2% ومعامل انحراف قياسي بلغ حوالي

55.83%، أما ما يتعلق بمعدل العائد على الجنيه المستثمر فقد حقق اقصى قيمة للعائد في محافظة أسوان بحوالي 2.15 جنيه وحقق اقل قيمة للعائد في محافظة الاسماعيلية بحوالي 0.49 جنيه بمتوسط بلغ حوالي 1.12 جنيه للمحافظات المنتجة بمعامل انحراف القياسي بلغ حوالي 0.56 جنيه.

جـدول 5. المؤشـرات الإنتـاجية والاقتـصـادية لمحصـول السمسم بأهم المحافظات المصرية خلال الموســـم الزراعي 2015.

المحافظات	الإنتاجية طن	صافي العائد بالجنيه/فدان	القيمة المضافة بالجنيه/فدان	الربحية النسبية %	نسبة الإيرادات إلى التكاليف %	معدل العائد على الجنيه المستثمر بالجنيه
البحيرة	0.47	2414	5119	94.44	167.89	0.68
الشرقية	0.55	2337	5892	77.51	151.76	0.52
الإسماعيلية	0.41	1696	4486	67.95	148.51	0.49
الجيزة	0.66	5346	7564	271.23	279.94	1.80
بنى سويف	0.52	3292	5887	143.50	199.94	1.00
الفيوم	0.48	3350	5350	181.87	217.87	1.18
المنيا	0.65	4901	7471	213.64	248.79	1.49
اسيوط	0.54	2876	6218	117.05	172.68	0.73
سوهاج	0.67	4804	7734	232.41	234.68	1.35
قنا	0.63	4960	7510	231.02	257.61	1.58
الاقصر	0.34	1529	3909	77.07	151.24	0.51
أسوان	0.66	5724	7854	345.44	315.43	2.15
المتوسط	0.55	3602	6250	*171.06	*212.20	1.12
الانحراف القياسي	0.11	1482	1366	89.17	55.83	0.56

*** متوسط هندسي**

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014.

محصول عباد الشمس: تبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (6) أن محافظة الجيزة تعد أعلى المحافظات إنتاجية حيث بلغت حوالي 2.57 طن للفدان، تليها محافظتي سوهاج ثم الإسكندرية حيث بلغت حوالي 1.5، 1.11 طن لكل منهما على الترتيب، بينما سجلت محافظة الفيوم أقل إنتاجية حيث بلغت حوالي 0.82 طن للفدان، كما أن محافظة الجيزة جاءت في المرتبة الأولى لمؤشر صافى العائد الفداني بقيمة بلغت حوالي 7.20 جنيه، بينما جاءت في المرتبة الأخيرة محافظة الفيوم محققة أقل صافي عائد فداني بلغ حوالي 512 جنيه بمتوسط بلغ حوالى 2.32 ألف جنيه لأهم المحافظات المنتجة وانحراف قياسي بلغ حوالي 2.32 ألف جنيه، كما تبين أن أعلى قيمة مضافة قد تحققت في محافظة الجيزة حيث بلغت حوالى 9.14 ألف جنيه، بينما أقل قيمة مضافة تحققت في محافظة الفيوم وبلغت حوالي 2.62 ألف جنيه بمتوسط بلغ حوالي 4.54 ألف جنيه بانحراف قياسي بلغ حوالي 2.22 ألف جنيه.

وتشير النتائج إلى أن الربحية النسبية لمحصول عباد الشمس بلغت أقصاها في محافظة الجيزة حيث قدرت بنحو 493.02% بينما حققت محافظة الفيوم أقل ربحية نسبية وقدرت بنحو 31.01% بمتوسط بلغ نحو 140.99% وانحراف قياسي بلغ حوالي 161.81%، في حين تبين أن نسبة الايرادات إلى التكاليف بلغت أقصاها في محافظة الجيزة حيث بلغت نحو 392.69% بينما اقل نسبة كانت في محافظة الفيوم وبلغت نحو 118.61% بمتوسط بلغ نحو 186.89% ومعامل انحراف قياسي بلغ حوالي 95.59%، أما ما يتعلق بمعدل العائد على الجنيه المستثمر فقد حقق اقصى قيمة للعائد في محافظة الجيزة بحوالي 2.39 جنيه وحقق اقل قيمة للعائد في محافظة الفيوم بحوالي 0.19 جنيه بمتوسط بلغ حوالي 0.87 جنيه للمحافظات المنتجة بمعامل انحراف القياسي بلغ حوالي 0.96 جنيه.

جـدول 6. المؤشـرات الإنتـاجية والاقتـصـادية لمحصـول عباد الشمس بأهم المحافظات خلال الموســـم الزراعي 2015.

المحافظات	الإنتاجية طن	صافي العائد بالجنيه/فدان	القيمة المضافة بالجنيه/فدان	الأربحية النسبية %	نسبة الإيرادات إلى التكاليف %	معدل العائد على الجنيه المستثمر بالجنيه
الاسكندرية	1.11	1460	3820	71.43	147.96	0.48
البحيرة	1.1	1165	3445	64.01	139.90	0.40
الجيزة	2.57	7203	9143	493.02	392.69	2.93
الفيوم	0.82	512	2617	31.01	118.61	0.19
المنيا	1.01	1187	3432	65.62	142.26	0.42
أسيوط	1.09	1450	3723	83.91	151.27	0.51
سوهاج	1.5	3297	5592	177.93	215.56	1.16
المتوسط	1.31	2325	4539	*140.99	*186.89	0.87
الانحراف القياسي	0.59	2316	2221	161.81	95.59	0.96

*** متوسط هندسي**

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014.

يتضح مما سبق أن محصول الفول السوداني هو أعلى المحاصيل الزيتية وفقاً لمؤشرات الربحية الفدانية ومحققاً صافي عائد فداني يقارب أكثر من ضعف صافي العائد لمحصول السمسم، ويزيد عن ثلاث أضعاف صافي العائد لمحصولي فول الصويا وعباد الشمس، فضلاً عن ارتفاع قيمة الانحراف القياسي بين المحافظات المنتجة لكل محصول مما يدل على التفاوت الكبير بين المحافظات المنتجة للمحاصيل الزيتية في مؤشرات الربحية الفدانية.

ثالثاً: تقدير الكفاءة الفنية لأهم المحافظات في إنتاج المحاصيل الزيتية خلال الموسم الزراعي 2015: تم تقدير الكفاءة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات وتمثلت مدخلات الإنتاج في مدخلين فقط هما العمل معبراً عنه بقيمته النقدية بالجنيه، ورأس المال ليمثل قيمة مستلزمات الإنتاج معبراً عنه بالجنيه، في حين تمثلت المخرجات في الإنتاجية الفدانية معبراً عنها بالطن، وتم إجراء التحليل وفقاً لفرضيتي ثبات العائد للسعة (CRS)، العائد المتغير للسعة (VRS) حتى يمكن فصل كفاءة السعة عن الكفاءة الفنية، كذلك تم التحليل وفقاً لمفهوم مدخلات الإنتاج input orientated وهو ما يتناسب مع طبيعة الإنتاج الزراعي.

محصول فول الصويا: تشير نتائج التحليل الواردة بالجدول رقم (7) إلى أن الكفاءة الفنية التامة وفقاً لفرضية العائد المتغير للسعة في إنتاج محصول فول الصويا تحققت في محافظتي بني سويف والمنيا بينما انخفضت في محافظة أسيوط حيث بلغ معامل الكفاءة حوالي 0.79، وبلغ متوسط معامل الكفاءة الفنية لأهم المحافظات المنتجة لمحصول فول الصويا حوالى 0.93، الأمر الذى يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول فول الصويا (1.36 طن) بنسبة تبلغ نحو 7% باستخدام نفس القدر من الموارد تمثل حوالي 0.1 طن للفدان.

كما تشير نتائج كفاءة السعة للمحافظات المنتجة لمحصول فول الصويا أنها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 0.96 في محافظة أسيوط وحد أقصى بلغ واحد صحيح في محافظتي بني سويف والمنيا، بمتوسط بلغ نحو 0.99، أي أن المحافظات المنتجة لمحصول فول الصويا تعمل عند سعة إنتاجية تقل عن السعة الإنتاجية المثلى بنحو 1%، وتشير نتائج طبيعة العائد للسعة أن محافظتي بني سويف والمنيا تخضع لثبات العائد للسعة بينما تخضع محافظة أسيوط لتزايد العائد للسعة.

وبتقدير فوائض المدخلات والتي تعبر عن القدر من المدخلات الذي يمكن خفضه دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، تبين أنه لا يوجد فوائض في مدخلات الإنتاج المستخدمة في إنتاج محصول فول الصويا في جميع المحافظات المنتجة له الأمر الذي يشير إلى عدم وجود إسراف في استخدام عنصري الإنتاج العمل ورأس المال في عملية إنتاج فول الصويا.

جـدول 7. تـقـديـر الـكـفـاءة الـفـنـيـة لأهم المحـافـظـات فـي إنتاج محـصـول فول الصويا للموسـم الزراعي 2015

المحافظات	المدخلات		المخرجات	الكفاءة الفنية TE			كفاءة السعة	فوائض المدخلات	
	رأس المال جنيه	العمل البشري جنيه	الإنتاجية طن	CRS %	VRS %	SE %	طبيعة العائد للسعة	رأس المال بالجنيه	العمل البشري بالجنيه
بنى سويف	801	2000	1.36	1	1	1	–	0	0
المنيا	884	1530	1.40	1	1	1	–	0	0
أسيوط	1065	2225	1.32	0.76	0.79	0.96	Irs	0	0
المتوسط	917	1918	1.36	0.92	0.93	0.99			

TE :Technical Efficiency CRS :Constant Returns to Scale .
VRS:Variable Returns to Scale. SE :Scale Efficiency . :drs decreasing returns to scale.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014، نتائج تحليل الكفاءة باستخدام برنامج DEAP v.2.1.

محصول الفول السوداني: تشير نتائج التحليل الواردة بجدول رقم (8) إلى أن الكفاءة الفنية التامة وفقاً لفرضية العائد المتغير للسعة في إنتاج محصول الفول السوداني قد تحققت في محافظات الجيزة، سوهاج، أسوان بينما تمثلت المحافظات الأقل كفاءة فنية في كل من البحيرة، الشرقية، بني سويف، المنيا، أسيوط، الاسماعيلية بمعامل كفاءة بلغ حوالي 0.90، 0.67، 0.64، 0.63، 0.61، 0.59 لكل منهم على الترتيب. وبلغ متوسط معامل الكفاءة للمحافظات المنتجة لمحصول الفول السوداني حوالى 0.79، الأمر الذى يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول الفول السوداني (1.44 طن) بنسبة تبلغ نحو 21% باستخدام نفس القدر من الموارد تمثل حوالي 0.3 طن للفدان.

كما تشير نتائج كفاءة السعة للمحافظات المنتجة لمحصول الفول السوداني أنها تراوحت بين حد أقصى بلغ واحد صحيح في محافظة أسوان، وحد أدنى في محافظتي الإسماعيلية، بني سويف قدر بحوالي 0.88، 0.86 بمتوسط بلغ نحو 0.94، أي أن المحافظات المنتجة لمحصول الفول السوداني تعمل عند سعة إنتاجية تقل عن السعة الإنتاجية المثلى بنحو 6%، وتشير نتائج طبيعة العائد للسعة أن جميع محافظات الجمهورية تخضع لتناقص العائد للسعة باستثناء محافظة أسوان والتي تميزت بثبات العائد للسعة، ومحافظة بني سويف والتي تميزت بتزايد العائد للسعة.

جدول 8. تـقـديـر الكفاءة الفـنـيـة لأهم المحافظات في إنتاج محصول الفول السوداني للموسـم الزراعي 2015.

المحافظات	المدخلات		المخرجات	الكفاءة الفنية			كفاءة السعة	فوائض المدخلات	
	رأس المال جنيه	العمل البشري جنيه	الإنتاجية طن	CRS %	VRS %	SE %	طبيعة العائد للسعة	رأس المال بالجنيه	العمل البشري بالجنيه
البحيرة	1212	1670	1.56	0.86	0.90	0.95	drs	59.70	0
الشرقية	1484	1880	1.36	0.66	0.73	0.99	drs	293.17	0
الاسماعيلية	1301	2560	1.45	0.52	0.59	0.88	drs	0	0
الجيزة	1739	2025	2.00	0.91	1.00	0.91	drs	0	0
بني سويف	1307	1850	1.11	0.55	0.64	0.86	irs	237.72	0
المنيا	969	1990	1.31	0.63	0.64	0.99	drs	0	27.08
أسيوط	1309	2320	1.44	0.57	0.61	0.93	drs	0	0
سوهاج	710	1580	1.43	0.94	1.00	0.94	drs	0	0
أسوان	603	1190	1.30	1.00	1.00	1.00	–	0	0
المتوسط	1182	1896	1.44	0.74	0.79	0.94			

irs : increasing returns to scale.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014، نتائج تحليل الكفاءة باستخدام برنامج DEAP v.2.1.

وبتقدير فوائض المدخلات والتي تعبر عن القدر من المدخلات الذي يمكن خفضه دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، تبين وجود فوائض في استخدام عنصر العمل في محافظة المنيا بقيمة بلغت 27.08 جنيه، بينما أظهرت نتائج التحليل وجود فوائض في استخدام عنصر رأس المال في محافظات الشرقية، بني سويف، البحيرة بقيمة بلغت 293.17، 237.72، 59.7 جنيه على الترتيب.

محصول السمسم: تشير نتائج التحليل الواردة بجدول رقم (9) إلى أن الكفاءة الفنية التامة وفقاً لفرضية العائد المتغير للسعة في إنتاج محصول السمسم تحققت في ثلاثة محافظات فقط وهى أسوان، سوهاج، الفيوم بينما المحافظات الأقل كفاءة فنية تمثلت في الجيزة، قنا، الأقصر، أسيوط، الاسماعيلية، بني سويف، المنيا، البحيرة، الشرقية بمعامل كفاءة بلغ 0.92، 0.88، 0.87، 0.86، 0.75، 0.75، 0.73، 0.66، 0.55 لكل منهم على الترتيب. وبلغ متوسط معامل الكفاءة الفنية للمحافظات المنتجة لمحصول السمسم حوالى 0.83، الأمر الذى يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول السمسم (0.54 طن) بنسبة 17% باستخدام نفس القدر من الموارد تمثل حوالي 0.09 طن للفدان.

كما تشير نتائج كفاءة السعة للمحافظات المنتجة لمحصول السمسم أنها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 0.51 في محافظة الأقصر، وحد أقصى بلغ الواحد الصحيح في محافظة أسوان، بمتوسط بلغ نحو 0.82، أي أن المحافظات المنتجة للسمسم تعمل عند سعة إنتاجية تقل عن السعة الإنتاجية المثلى بنحو 18% وتشير نتائج طبيعة العائد للسعة أن جميع المحافظات تخضع لتزايد العائد للسعة باستثناء محافظة أسوان حيث تتسم ثبات العائد للسعة، ومحافظة سوهاج التي تتسم بتناقص العائد للسعة.

جدول 9. تـقـديـر الـكـفـاءة الـفـنـيـة لأهم المحافظات في إنتاج محـصـول السمسم للموسم الزراعي 2015.

المحافظات	المدخلات		المخرجات	الكفاءة الفنية			كفاءة السعة	فوائض المدخلات	
	رأس المال جنيه	العمل البشري جنيه	الإنتاجية طن	CRS %	VRS %	SE %	طبيعة العائد للسعة	رأس المال بالجنيه	العمل البشري بالجنيه
البحيرة	851	1705	0.47	0.47	0.66	0.72	irs	0	0
الشرقية	960	2055	0.45	0.45	0.55	0.82	irs	0	0
الاسماعيلية	706	1790	0.41	0.46	0.75	0.61	irs	0	206.2
الجيزة	753	1218	0.66	0.92	0.92	0.99	irs	153.5	0
بنى سويف	699	1595	0.52	0.59	0.75	0.79	irs	0	72.53
الفيوم	842	1000	0.48	0.82	1.00	0.82	irs	0	0
المنيا	724	1570	0.65	0.72	0.73	0.99	irs	0	12.8
أسيوط	615	1842	0.54	0.69	0.86	0.81	irs	0	448.4
سوهاج	637	1430	0.67	0.83	1.00	0.83	drs	0	0
قنا	597	1550	0.63	0.84	0.88	0.96	irs	0	238.3
الأقصر	604	1380	0.34	0.44	0.87	0.51	irs	0	74.1
أسوان	527	1130	0.66	1.00	1.00	1.00	–	0	0
المتوسط	710	1522	0.54	0.69	0.83	0.82			

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014، نتائج تحليل الكفاءة باستخدام برنامج DEAP v.2.1.

وبتقدير فوائض المدخلات والتي تعبر عن القدر من المدخلات الذي يمكن خفضه دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، تبين وجود فوائض في رأس المال بمحافظة الجيزة فقط بمقدار بلغ حوالي 153.51 جنيه، بينما اتسمت محافظات أسيوط، قنا، الإسماعيلية، الأقصر، بني سويف، المنيا بوجود فوائض في عنصر العمل بلغت حوالي 448.43، 238.26، 206.16، 74.06، 72.53، 12.80 جنيه لكل منهم على الترتيب.

محصول عباد الشمس: تشير نتائج التحليل الواردة بجدول رقم (10) إلى أن الكفاءة الفنية التامة وفقاً لفرضية العائد المتغير للسعة في إنتاج محصول عباد الشمس قد تحققت في محافظة الجيزة، بينما المحافظات الأقل كفاءة فنية تمثلت في كل من أسيوط، الفيوم، سوهاج، المنيا، البحيرة، الاسكندرية بمعامل كفاءة بلغ حوالي 0.94، 0.94، 0.93، 0.92، 0.81، 0.76 لكل منهم على الترتيب. وبلغ متوسط معامل الكفاءة الفنية للمحافظات المنتجة لمحصول عباد الشمس حوالي 0.90 الأمر الذى يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاجية الفدانية (1.31 طن) بنسبة 10% باستخدام نفس القدر من الموارد تقدر بحوالي 0.13 طن للفدان.

كما تشير نتائج كفاءة السعة لمحافظات الجمهورية في إنتاج عباد الشمس أنها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 0.32 في محافظة الفيوم وحد أقصى بلغ واحد صحيح في محافظة الجيزة بمتوسط بلغ نحو 0.51، أي أن المحافظات المنتجة لمحصول السمسم تعمل عند سعة إنتاجية تقل عن السعة الإنتاجية المثلى بنحو 49%، وتشير نتائج طبيعة العائد للسعة أن جميع المحافظات تخضع لتزايد العائد للسعة باستثناء محافظة الجيزة حيث تميزت بثبات العائد للسعة.

وبتقدير فوائض المدخلات والتي تعبر عن القدر من المدخلات الذي يمكن خفضه دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، تبين وجود فوائض في رأس المال بمحافظة الفيوم فقط بمقدار بلغ حوالي 83.22 جنيهاً، بينما أظهرت النتائج وجود فوائض في استخدام عنصر العمل في محافظات سوهاج، المنيا، أسيوط، الاسكندرية، البحيرة بمقدار بلغ حوالي 269.13، 210.08، 161.14، 95.91، 20.59 جنيه لكل منهم على الترتيب.

جـدول 10. تـقـديـر الـكـفـاءة الـفـنـيـة لأهم الـمـحـافـظـات في إنتاج محـصـول عباد الشمس للموسـم الزراعي 2015.

المحافظات	المدخلات		المخرجات	الكفاءة الفنية		كفاءة السعة		فوائض المدخلات	
	رأس المال جنيه	العمل البشري جنيه	الإنتاجية طن	CRS %	VRS %	SE %	طبيعة العائد للسعة	رأس المال بالجنيه	العمل البشري بالجنيه
الإسكندرية	684	1360	1.11	0.33	0.76	0.43	irs	0	95.91
البحيرة	640	1180	1.06	0.34	0.81	0.41	irs	0	20.59
الجيزة	521	940	2.57	1.00	1.00	1.00	–	0	0
الفيوم	646	1005	0.82	0.30	0.94	0.32	irs	83.22	0
المنيا	564	1245	1.01	0.36	0.92	0.39	irs	0	210.08
أسيوط	555	1173	1.09	0.40	0.94	0.42	irs	0	161.14
سوهاج	558	1295	1.50	0.55	0.93	0.58	irs	0	269.13
المتوسط	595	1171	1.31	0.47	0.90	0.51			

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014، نتائج تحليل الكفاءة باستخدام برنامج DEAP v.2.1.

رابعاً: تقدير الآثار الاقتصادية المترتبة على تحقيق الكفاءة الفنية في إنتاج محاصيل الزيوت على مستوى المزرعة والزراعة المصرية للموسم الزراعي 2015: يمكن تناول الآثار الاقتصادية المترتبة على تحقيق الكفاءة الفنية لإنتاج أهم محاصيل الزيوت على مستويين، الأول مستوى المزرعة خاصة المتعلقة بزيادة إجمالي العوائد الفدانية، الأمر الذي ينعكس على زيادة صافي العائد الفداني للمزارع، الثاني مستوى الزراعة المصرية وبصفة خاصة الآثار المتعلقة بأكثر الموارد الزراعية ندرة وهي الأرض والمياه.

محصول فول الصويا: تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (11) إلى أن الكفاءة الفنية لمحصول فول الصويا قدرت بنحو 0.93 وهو ما يعني أن هناك إمكانية لزيادة الإنتاجية الفدانية بنسبة تقدر بنحو 7% وهي تعادل حوالي 0.1 طن، تبلغ قيمتها حوالي 433.6 جنيه تمثل زيادة في صافي العائد الفداني لأن زيادة الإنتاجية تتحقق دون زيادة مدخلات الإنتاج. أما على المستوى القومي فإن تحقيق الكفاءة الفنية يؤدي إلى زيادة الإنتاج الكلي من محصول فول الصويا بمقدار يبلغ حوالي 3.39 ألف طن، هذه الكمية يمكن إنتاجها من مساحة تعادل حوالي 2.49 ألف فدان توسع أفقي، كما يبلغ مقدار الوفر المتحقق في مياه الري والذي يمكن أن يستخدم لري تلك المساحة يقدر بحوالي 8.23 مليون متر مكعب، جدول رقم (12).

جدول 11. الآثار الاقتصادية المترتبة على تحقيق الكفاءة الفنية في إنتاج محاصيل الزيوت على مستوى المزرعة للموسم الزراعي 2015

المحصول	الكفاءة الفنية %	الإنتاجية الفدانية			سعر الوحدة جنيه	الزيادة في العائد الفداني جنيه
		فعلية	مستهدفة	الزيادة		
فول الصويا	0.93	1.36	1.46	0.10	4336	433.6
الفول السوداني	0.79	1.44	1.74	0.30	9080	2724
السمسم	0.83	0.54	0.63	0.09	12316	1108
عباد الشمس	0.90	1.31	1.44	0.13	3764	493

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، 2014، نتائج تحليل الكفاءة باستخدام برنامج DEAP v.2.1.

جدول 12. الآثار الاقتصادية المترتبة على تحقيق الكفاءة الفنية في إنتاج محاصيل الزيوت على مستوى الزراعة المصرية للموسم الزراعي 2015

المحصول	الكفاءة الفنية %	الإنتاجية الفدانية			المساحة المنزرعة ألف فدان	الزيادة الممكنة في إجمالي الإنتاج ألف طن	المساحة المقابلة بالتوسع الأفقي ألف فدان	المقنن المائي للفدان م^3/فدان	الوفر المتحقق في مياه الري مليون متر مكعب
		فعلية	مستهدفة	الزيادة					
فول الصويا	0.93	1.36	1.46	0.10	33.90	3.39	2.49	3306	8.24
الفول السوداني	0.79	1.44	1.74	0.30	143.0	43.25	30.03	2993	89.9
السمسم	0.83	0.54	0.63	0.09	84.31	7.74	14.33	3136	44.95
عباد الشمس	0.90	1.31	1.44	0.13	15.68	2.04	1.56	2444	3.8
المجموع							48.4		146.9

المصدر: جمعت وحسبت من:
- **وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية 2014.**
- **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية، أكتوبر 2015.**
- **نتائج تحليل الكفاءة باستخدام برنامج DEAP v.2.1.**

محصول الفول السوداني: تشير النتائج الواردة بالجدول (11) إلى أن الكفاءة الفنية لمحصول الفول السوداني قدرت بنحو 0.79 أي أن هناك إمكانية لزيادة الإنتاجية الفدانية بنسبة تقدر بنحو 21% وهي تعادل حوالي 0.3 طن، تبلغ قيمتها حوالي 2724 جنيه تمثل زيادة في صافي العائد الفداني لأن زيادة الإنتاجية تتحقق دون زيادة مدخلات الإنتاج. أما على المستوى القومي فإن تحقيق الكفاءة الفنية يؤدي إلى زيادة الإنتاج الكلي من محصول الفول السوداني بمقدار يبلغ حوالي 43.25 ألف طن، هذه الكمية يمكن إنتاجها من مساحة تعادل حوالي 30.03 ألف فدان توسع أفقي، كما يبلغ مقدار الوفر المتحقق في مياه الري والذي يمكن أن يستخدم لري تلك المساحة بحوالي 89.9 مليون متر مكعب، جدول (12).

محصول السمسم: تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (11) إلى أن الكفاءة الفنية لمحصول السمسم قدرت بنحو 0.83 أي أن هناك إمكانية لزيادة الإنتاجية الفدانية بنسبة تقدر بنحو 17% وهي تعادل حوالي 0.09 طن، تبلغ قيمتها حوالي 1108 جنيه تمثل زيادة في صافي العائد الفداني لأن

زيادة الإنتاجية تتحقق دون زيادة مدخلات الإنتاج. أما على المستوى القومي فإن تحقيق الكفاءة الفنية يؤدي إلى زيادة الإنتاج الكلي من محصول السمسم بمقدار يبلغ حوالي 7.74 ألف طن، هذه الكمية يمكن إنتاجها من مساحة تعادل حوالي 14.33 ألف فدان توسع أفقي، كما يبلغ مقدار الوفر المتحقق في مياه الري والذي يمكن أن يستخدم لري تلك المساحة بحوالي 44.95 مليون متر مكعب، جدول رقم (12).

محصول عباد الشمس: تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (11) إلى أن الكفاءة الفنية لمحصول عباد الشمس قدرت بنحو 0.90 أي أن هناك إمكانية لزيادة الإنتاجية الفدانية بنسبة تقدر بنحو 10% وهي تعادل حوالي 0.13 طن، تبلغ قيمتها حوالي 493 جنيه تمثل زيادة في صافي العائد الفداني لأن زيادة الإنتاجية تتحقق دون زيادة مدخلات الإنتاج. أما على المستوى القومي فإن تحقيق الكفاءة الفنية يؤدي إلى زيادة الإنتاج الكلي من محصول عباد الشمس بمقدار يبلغ حوالي 2.04 ألف طن، هذه الكمية يمكن إنتاجها من مساحة تعادل حوالي 1.56 ألف فدان توسع أفقي، كما يبلغ مقدار الوفر المتحقق في مياه الري والذي يمكن أن يستخدم لري تلك المساحة بحوالي 3.8 مليون متر مكعب، جدول رقم (12).

مما سبق يتضح أن تحقيق الكفاءة الفنية في المحاصيل الزيتية سالفة الذكر يحدث تنمية رأسية تعادل توسع زراعي أفقي يبلغ حوالي 48.4 ألف فدان، وتحقق وفر في مياه الري يبلغ حوالي 147 مليون متر مكعب. كما أن تحسين الإنتاجية الفدانية للمحاصيل الزيتية من خلال رفع كفاءة استخدام الموارد الزراعية المخصصة لإنتاجها يؤدي إلى زيادة صافي العائد الفداني، وزيادة القدرة التنافسية لتلك المحاصيل مع المحاصيل المنافسة وزيادة إقبال المزارعين على زراعتها، وبالتالي زيادة الإنتاج المحلي من الزيوت النباتية، لذا توصي الدراسة بضرورة تحديد الأسباب التي تعوق رفع الكفاءة في المحافظات منخفضة الكفاءة وبصفة خاصة المتعلقة بالجانب الفني سواء المتعلقة بزراعة الأصناف المناسبة لكل محافظة أو مكافحة الآفات الزراعية أو أساليب الزراعة المناسبة لكل محصول.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2014)، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية.

محمود عبد الهادي شافعي (2010)، محاضرات في اقتصاديات الإنتاج الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2000-2014)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2014)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2015)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة التجارة الخارجية.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي(2009)، استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030، القاهرة.

Ali, A. I. and L. M. Seirford, (1993), The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis, Oxford University Press, New York.

Banker, R.D., A. Charnes and W.W. Cooper (1984), Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, Management Science,30, 1078-1092.

Charnes, A., W. W. Cooper, A. Y. Lewin and L. M. Seirford (1995), Data Envelopment Analysis, Theory, Methodology and Application, Kluwer.

Coelli, T. (1996), A Guide to DEAP version 2.1, A Data Envelopment Analysis Program, Centre for Efficiency and Productivity Analysis, Department of Econometrics, University of New England.

Estimate of Technical Efficiency of the Egyptian Governorates in Production of the Most Important Oil Crops

Amal A. F. Gamela ; Iman M. El Sayed and Rehab G. Abdel Hamid
Agricultural Economics Research Institute - Agric. Research Center

ABSTRACT

The oil extracted from oilseeds is a strategic commodity linked to the daily food needs of the individual, despite the apparent deficit in vegetable oil production, the steady increase in imports of about 1.4 million tons in 2015, as well as the efforts of the State to increase the area and productivity of crops However, there is a noticeable lack of response from farmers to the expansion of agriculture because of the low productivity at levels that do not allow them to compete with alternative crops, which requires answering the following questions: How far from the maximum possible production of Oil crops? How can it be achieved? What are the implications for productive efficiency of the crop production process? The study aimed to study the development of the area and production of the most important oil crops in Egyptian agriculture, estimating some of the production and economic indicators of oil crops, estimating the technical efficiency of the most important provinces in the production of the most important oil crops, estimating the economic implications of technical efficiency in producing oil crops at farm level and Egyptian agriculture. The relative stability of both the cultivated area and the production of both peanut and sesame crops, and decreasing trend of area and production of sunflower crop, while the soybean crop has shown an increasing trend of cultivated area and production, but not effective due to the small area cultivated during the study period. The peanut yield is the highest oil yield according to the feddan profitability index. The net yield of feddan is more than double the net yield of sesame, and is more than three times the net yield of soybeans and sunflower, as well as the high standard deviation among the governorates producing each crop, the large disparity between the governorates producing oil crops in the feddan profitability indices. The average technical efficiency coefficient for the major oil producing provinces was about 93%, 79%, 83% and 90% for soybean, peanut, sesame and sunflower crops respectively, indicating that their production could increase by an estimated 7% 21%, 17% and 10% each in the same order using the same amount of agricultural inputs. Achieving technical efficiency in the production of oily crops at the farm level increases the mean net return of soybean, peanut, sesame and sunflower crops by about 433.6, 2724, 1108 and 493 pounds respectively. At the level of Egyptian agriculture, achieving the technical efficiency of the above oil crops leads to a vertical development equivalent to a horizontal agricultural expansion of about 48.4 thousand feddans and a saving of irrigation water of about 147 million cubic meters. The study recommends the need to identify the reasons that impede the raising of efficiency in the low-efficiency governorates, especially with regard to the technical aspect, whether related to cultivating the appropriate varieties for each governorate or the control of agricultural pests or the appropriate farming methods for each crop.