دراسة اقتصادية مقارنة لكفاءة مزارع تسمين الأبقار الخليط بمراكز محافظة البحيرة: باستخدام الدوال المجالية العشوائية

وائل أحمد عزت العبد[١] ، علاء أحمد قطب[١] ، أحمد محمد الهندي[٢]

١. *معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية – مصر*
٢. *قسم الاقتصاد الزراعي – كلية علوم الأغذية والزراعة – جامعة الملك سعود*

elhendy@ksu.edu.sa

المستخلص

تمثل الثروة الحيوانية أحد أهم مكونات الإنتاج الزراعي المصري، حيث تساهم في زيادة الدخل الزراعي وزيادة مساهمته في الدخل القومي. كما تساهم المنتجات الحيوانية في تحقيق الأمن الغذائي المصري باعتبارها المصدر الرئيسي لمصادر البروتين الحيواني التي تشمل اللحوم الحمراء واللحوم البيضاء والأسماك والبيض والألبان ومنتجاتها. تجدر الإشارة إلى أن قطاع الإنتاج الحيواني يوفر مدخلات عدد من الصناعات الغذائية وغير غذائية، إضافة إلى توفيره لعدد من فرص العمل. وتعتبر مشاريع تنمية الثروة الحيوانية ركيزة أساسية للتنمية الزراعية المصرية والتخفيف من حدة الفقر وصيانة الموارد الاقتصادية الزراعية. حيث تمثل القيمة النقدية لقطاع الإنتاج الحيواني نحو ٣٤.٩ % من متوسط القيمة النقدية للإنتاج الزراعي خلال الفترة (٢٠٠٩ – ٢٠١٢ م) وتمثل القيمة النقدية للحوم الماشية والحيوانات المذبوحة نحو ٣٩.٥ % ، ١٣.٨ % من متوسط القيمة النقدية لقطاع الإنتاج الحيواني والقيمة النقدية للإنتاج الزراعي خلال نفس الفترة على الترتيب. وتقدر اعداد رؤوس الأبقار بمختلف انواعها بمحافظة البحيرة بنحو ٩١٥.٨ ألف رأس تمثل نحو ١٩.٣% من إجمالي اعداد الابقار على مستوى الجمهورية والبالغة نحو ٤٧٤٤.٩٧ ألف رأس عام ٢٠١٣م ويبلغ عدد الابقار الخليط بمحافظة البحيرة نحو ٦٠٣.٣٩ ألف رأس تمثل نحو ٩٨ % من اجمالي عدد الابقار بالمحافظة ونحو ٢٩.٤ % من اجمالي عدد الابقار الخليط على مستوى الجمهورية والبالغة نحو ٢٠٤٩.٣٧ ألف رأس عام ٢٠١٣م. كما يقدر الوزن الصافي لكميات لحوم الابقار المذبوحة بالمجازر الحكومية بمحافظة البحيرة نحو ١٢.٣٨ ألف طن تمثل نحو ٦٨.٦% من اجمالي الوزن الصافي لكميات لحوم الماشية بالمحافظة والبالغة نحو ١٨.٠٦ ألف طن وتمثل أيضا نحو ٨.٠٨ % من اجمالي الوزن الصافي لكميات لحوم الابقار على مستوى الجمهورية والبالغ نحو ١٥٣.٢٧ ألف طن عام ٢٠١٣م ، كما يمثل

اجمالي الوزن الصافي لكميات لحوم الماشية بالمحافظة والبالغة نحو ١٨.٠٦ ألف طن نحو ٦.٢٦% من اجمالي الوزن الصافي لكميات لحوم الماشية على مستوي الجمهورية والبالغة نحو ٢٨٨.٤ ألف طن عام ٢٠١٣م. وتعتبر محافظة البحيرة من أهم المحافظات التي تهتم بنشاط مشاريع تسمين الأبقار الخليط، حيث يتواجد بالمحافظة ٥٨٠ ألف رأس من أبقار التسمين ، و هذا العدد يتمثل نحو ١٢% من إجمالي عدد أبقار التسمين على مستوى الجمهورية عام ٢٠١٠ . زاد عدد مشاريع أبقار التسمين بمحافظة البحيرة لتصل النسبة السابقة إلى ١٤% من إجمالي عدد أبقار مشاريع التسمين على مستوى الجمهورية ، عام ٢٠١٣م. و يفسر ذلك سبب الاهتمام برفع كفاءة مشاريع تسمين الأبقار بقطاع الإنتاج الحيواني في محافظة البحيرة. يساهم هذا الاتجاه في رفع كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية بمزارع التسمين التي تمثل أهم محددات النهوض بالقطاع لمواجهة زيادة الطلب على اللحوم الحمراء في جمهورية مصر العربية. وتجدر الإشارة إلى أن هناك عدد من الدراسات التي تناولت تقدير الكفاءة التقنية لبعض مشاريع الإنتاج الحيواني، واستخدمت هذه الدراسات الدوال المجالية العشوائية، منها دراسة تقدير كفاءة إنتاج بيض المائدة (الولي،٢٠١٥م) . وهناك دراسة تناولت تقدير الكفاءة التقنية لمشاريع إنتاج الدجاج اللاحم (سلامة، ٢٠٠٤م) وتقدير الكفاءة التقنية لمشاريع إنتاج عسل النحل (الدويس والهندي، ٢٠٠٠م). وهناك عدد من الدراسات الأجنبية التي تناولت تقدير الكفاءة التقنية لمشاريع تسمين الحيوانات الزراعية باستخدام الدوال المجالية العشوائية، حيث تم تقدير الكفاءة الاقتصادية لمشاريع تسمين سلالات جديدة لبرامج تربية الأبقار باليابان (Kahi, *et.al.*, 2006.). و هناك أيضا دراسة (Karagiannis, *et.al.* , 2005) ودراسة (Perez, *et.al.* 2003,) التي تناولت تقدير كفاء مشاريع تسمين الأغنام باليونان وأسبانيا على الترتيب. كما قام (Krasachat, *et.al.*, 2007) بتقدير الكفاءة الاقتصادية لمشاريع تسمين الأبقار في تايلاند . كما قدرت دراسة (Ruiz, *et.al.*, 2000) الكفاءة التقنية و الكفاءة التوزيعية لمشاريع تسمين الأبقار بالأرجنتين. كما شاركت البرازيل في تقدير الكفاءة التقنية لمشاريع تسمين الأبقار بدراسة (Somwaru, *et.al.*, 2004). ولبيان كيفية تقدير معالم دالة الإنتاج العشوائية باستخدام Maximum Likelihood Estimation (MLE) ، بدلا من طريقة المربعات الدنيا (OLS) التقليدية، وفي دراسة قام عبد الوكيل محمد أبوطالب (٢٠١١) بهدف اختبار درجة التغير في قياس عنصر عدم الكفاءة الإنتاجية التقنية عند استخدام تحليل دوال الإنتاج الحدودية العشوائية في حالة توفر أشكال مختلفة من البيانات الإحصائية لعناصر الإنتاج المستخدمة.

مشكلة الدراسة

مشكلة الدراسة ترتبط بزيادة الطلب على اللحوم الحمراء، نتيجة زيادة عدد السكان، مما تتطلب زيادة عدد مشاريع تسمين الحيوانات الزراعية لمواجهة الزيادة في هذا الطلب، إلا أن التفاوت في العائد الاقتصادي لهذه المشاريع ساهم في الحد من الاستثمارات في هذا المجال. ويفسر ذلك بأن بعض مشاريع التسمين تعاني من مشكلة انخفاض كفاءة استخدام موارد المشروع المتاحة، خاصة الغذائية منها. ومشكلة هدر الموارد الاقتصادية في مشاريع تسمين الأبقار تتطلب تقدير مؤشرات الكفاءة التقنية للحد من هذا الهدر وترشيد استخدام موارد القطاع بما يحقق مردود اقتصادي مناسب للقائمين على النشاط.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة للتعرف على الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية (الموارد العلفية) المتاحة لنشاط تسمين الأبقار بمحافظة البحيرة ، حيث لوحظ أن تكاليف التغذية تمثل نحو ٧٠% من التكاليف المتغيرة في مشاريع التسمين. أصبح تحديد مستوى الإنتاج الأمثل الذي يمكن تحقيقه باستخدام ذات القدر من الموارد هدفا عند تحقيق مشروع التسمين لمستوى الكفاءة التقنية الكاملة. ومن منظور آخر أمكن تحديد التوليفة المثلى بتقدير المرونات الإنتاجية لعناصر الإنتاج. ويفسر ذلك أهمية تقدير المرونات الإنتاجية والكفاءة التقنية للموارد الاقتصادية بمزارع تسمين الأبقار وإعادة النظر في كميات الموارد المستخدمة وتعديلها بما يحقق الكفاءة التقنية ويوفر هامش ربح مناسب يشجع على زيادة عدد مشاريع التسمين.

أسـلوب الدراسـة

اعتمدت الدراسة على أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي من خلال تطبيق المقاييس الإحصائية والاقتصادية القياسية المناسبة، حيث استخدمت الدراسة أسلوب الانحدار الخطي المتعدد (طريقة المربعات الصغرى العادية OLS) لتقدير المشتقات الاقتصادية لدالة الإنتاج، ثم تم تقدير عدم الكفاءة التقنية باستخدام دالة الإنتاج المجالية العشوائية Stochastic Frontier Production Function ، حيث تم هذا التقدير وفقا للإطار النظري التالي:

(Ramanathan, R., 2001)

يمكن تعريف دالة الإنتاج كالتالي:

$$Y_i = F(X_j, \beta) + \varepsilon_i \qquad \dots (1)$$

حيث تمثل:

Y_i = متوسط إنتاج المزرعة(i).

X_j = عنصر الإنتاج المستخدم (j).

β = معالم الدالة المراد تقديرها.

ε_i = تعبر عن الخطأ العشوائي في هذا النموذج.

وتشير دالة الإنتاج المجالية العشوائية إلى أن معامل الخطأ العشوائي (E_i) يشمل مكونين أساسيين($E_i = V_i - U_i$) أحدهما يعبر عن التباين نتيجة عنصر عدم الكفاءة التقنية (U_i) والآخر يعبر

عـن التباين نتيجة عنصـر الخطـأ العشـوائي المتعارف عليه إحصائيا (V_i). ولتقدير كل من V_i, U_iبفرض أن توزيع V_i يتبع التوزيـع الطبيعـي [$V \sim N(0, \sigma_v^2)$] بينما U_i فيتبع التوزيع نصـف الطبيعي Half Normal Distribution.و هذه الفروض مطلوبة لتقدير معامل عدم الكفاءة التقنية (U_i) باستخدام الدوال المجالية العشوائية و يتم تقدير معالم هذه الدالـة باسـتخدام أسـلوب Maximum Likelihood Estimation (MLE)، و ذلك بدلا من أسلوب طريقة المربعات الدنيا العاديـة التقليـدي Ordinary Least Squares (OLS).

وهنا يمكن التعبير عن دالة الإنتاج في صورة كوب – دوجلاس على النحو التالي:

$$Y_i = F(X_i, \beta)\, e^{V_i - U_i} \qquad \ldots (2)$$

و للتعبير عن هذه الدالة في صورتها الخطية أو اللوغاريتمية المزدوجة تصاغ كما يلي:

$$\text{Ln } Y_i = B_0 + \sum_{j=1}^{n} B_j \text{ Ln } X_{ij} + (V_i - U_i) \qquad \ldots (3)$$

حيث تمثل:

Ln : اللوغاريتم الطبيعي.

Y_i : متوسط إنتاج المزرعة.

X_{ij} : القدر المستخدم من المورد الإنتاجي (j) من المزرعة(i).

V_i : معامل الخطأ العشوائي.

U_i : عنصر عدم الكفاءة الإنتاجية التقنية للمزرعة(i).

ويميز استخدام دوال الإنتاج الحدية العشوائية إمكانية تقدير مساهمة عنصر عـدم الكفـاءة الإنتاجية التقنية (θ) في تفسير الفارق بين الإنتاج الفعلي والإنتاج الأمثل للمزرعة، و تقـدر قيمـة (θ) كما يتضح من المعادلة التالية:

$$\theta = \frac{\lambda^2}{1+\lambda^2} = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2} \qquad \ldots (4)$$

حيث أن (λ^2) تمثل مربع معامل $\hat{\lambda}$ $\left(\hat{\lambda} = \frac{\hat{\sigma}_u}{\hat{\sigma}_v}\right)$

(σ_u^2) تمثل تباين عنصر عدم الكفاءة الإنتاجية التقنية.

(σ_v^2) تباين عنصر الخطأ العشوائي.

حيث أن $0<\theta<1$ كما أشار(Al-Feel M. A., and Al-Basheer A.A., 2012)

لذلك أمكن تقدير الكفاءة التقنية على النحو التالي:

$$TE = 1 - \theta \qquad \ldots..(5)$$

النماذج الرياضية المقدرة:

دالة الإنتاج تعبر عن العلاقة بين الموارد الاقتصادية المستخدمة في نشاط تسمين الأبقار والزيادة في الوزن الحي، وتم اختيار ٦ موارد أو متغيرات وفقا لطبيعة نشاط مشاريع التسمين. ويتم تعريف العلاقة بين عناصر الإنتاج أو الموارد والمنتج النهائي وفقا لدالة الإنتاج كوب دوجلاس

Cobb-Douglas production function ، وهي دالة غير الخطية يمكن تحويلها للصورة الخطية باستخدام الصورة اللوغاريتمية المزدوجة Double Logarithm على النحو التالي: (Ramanathan, R., 2001)

$$Ln\ Y_i = Bo + B_i\ Ln\ X_i + V_i - U_i$$

حيث تمثل:

L_n = اللوغاريتم الطبيعي

Y_i = الزيادة في الوزن الحي للأبقار بالمزرعة (i).

X_{ij} = إجمالي الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج(j) في المزرعة (i).

V_i = الخطأ العشوائي لبيانات المزرعة (i).

U_i = عنصر عدم الكفاءة الإنتاجية التقنية بالمزرعة (i).

وفي هذا النموذج يمكن التعبير عن عناصر الإنتاج المستخدمة كالتالي:

$$L_n\ Y= \beta_o+\beta_1\ L_n\ X_1+\beta_2\ L_n\ X_2+\beta_3\ L_n\ X_3+\beta_4\ L_n\ X_4+\beta_5\ L_n\ X_5+\beta_6\ L_n\ X_6+V_i - U_i$$

حيث تمثل:Y = مجموع الزيادات في الوزن الحي لأبقار المزرعة لفترة التسمين (كجم).

X_1 = كمية العلف المركز (طن)،X_2 = كمية البرسيم (طن)،X_3 = كمية التبن (طن)،X_4 = العمالة (رجل/يوم)،X_5 = عدد الأبقار،X_6 = تكاليف الرعاية البيطرية والأدوية (جنيه).

مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية والبيانات الأولية، حيث تم جمع البيانات الأولية المطلوبة عن طريق الاستبيانات والمقابلة الشخصية. وتم جمع عدد ١٠٠ استمارة استبيان منها ٢٨ استمارة من مركز أبوحمص و ٣٠ استمارة من مركز كفر الدوار و ٤٢ استمارة من مركز دمنهور، و يرجع التباين بين عدد الاستمارات بكل مركز لتباين عدد مزارع تسمين الأبقار بكل مركز وبما يتفق وحجم العينة الإحصائية المناسب. كما قامت الدراسة بتثبيت فترة التسمين الزمنية (٧ أشهر) بهدف بيان أثر العوامل الأخرى على إنتاج المزرعة وهي الزيادة في الوزن الحي.

نتائج الدراسة

تشمل نتائج الدراسة بيان خصائص مجتمع وعينة الدراسة، يلي ذلك تقدير مؤشرات الإنتاج والكفاءة التقنية لنشاط تسمين الأبقار في مزارع العينة. تناولت النتائج أيضا بيانات مراكز محافظة البحيرة الثلاث مجمعة، حيث تم تقدير مرونات الإنتاج والكفاءة التقنية لمحافظة البحيرة. كما تم تحليل نتائج الدراسة لمراكز البحيرة الثلاث والمقارنة بين تلك النتائج للوصول للتوصيات المناسبة التي تحقق أهداف الدراسة.

أولا: خصائص مجتمع وعينة الدراسة:

١ – الأهمية النسبية لمشاريع تسمين الأبقار لمراكز عينة الدراسة بمحافظة البحيرة :

يوضح الجدول رقم (١) الأهمية النسبية لتوزيع رؤوس الابقار والجاموس المنتج للحوم بمحافظة البحيرة حيث بلغ اجمالي عدد رؤوس الابقار والجاموس المنتج للحوم بالمحافظة نحو ٢٤٧.٣ ألف رأس وتمثل مراكز دمنهور وأبو حمص وكفر الدوار أكبر نسبة بين مراكز المحافظة حيث بلغ عدد رؤوس الابقار والجاموس نحو ٣٥٣.٩٥ ، ٣٤٦.٥٧ ، ٣٣٢.٣٥ ألف رأس وتمثل

نحو ١٤.٣ % ، ١٤.٠% ، ١٣.٤٣% من اجمالي عدد رؤوس الابقار والجاموس بالمحافظة على الترتيب . كما بلغت كمية اللحوم المنتجة بتلك المراكز الثلاث نحو ٤٤٠٢.٩ طن ، ٧٥١٣.٥ طن ، ٦٦٧٢.٣ طن تمثل نحو ١٤.٢ % ، ١٣.٩ % ١٢.٣ % من اجمالي انتاج اللحوم بالمحافظة.

كما تبين أيضا من الجدول أن عدد رؤوس الابقار بمشاريع التسمين تزيد عن عدد رؤوس الجاموس بمشاريع التسمين بمقدار ٢٩٩.٥ ألف رأس أي بنسبة زيادة تقدر بنحو ٦٠.٥ % مما يظهر الأهمية النسبية لمشاريع تسمين الابقار بمحافظة البحيرة .

وتعتبر مراكز دمنهور و أبو حمص و كفر الدوار أكبر مراكز محافظة البحيرة من حيث عدد رؤوس الابقار الخليط بمزارع التسمين حيث بلغت عدد رؤوس الابقار بتلك المراكز الثلاثة نحو ١٢.٠ ، ١١.٨ ، ٩.٠٥ ألف رأس تمثل نحو ١٥.١% ، ١٤.٨% ، ١٠.٢% على الترتيب من اجمالي عدد رؤوس الابقار بمشاريع التسمين بالمحافظة.

كما قدرت كمية اللحوم المنتجة بمزارع تسمين الابقار بمحافظة البحيرة بنحو ٣٥.٢ % من اجمالي كمية اللحوم المنتجة بالمحافظة وقدرت كمية اللحوم المنتجة من مشاريع تسمين الابقار بمراكز دمنهور و أبو حمص و كفر الدوار نحو ١٥.١ % ، ١٤.٩ % ، ١٠.٣ % من اجمالي كمية اللحوم المنتجة من مشاريع تسمين الابقار بالمحافظة مما يظهر الأهمية للمراكز الثلاثة في مجال مشاريع تسمين الابقار بمحافظة البحيرة.

جدول رقم (١) الأهمية النسبية لعدد رؤوس الأبقار وكمية اللحوم المنتجة بمشاريع التسمين بمراكز محافظة البحيرة عام ٢٠١٣م

المركز	عدد رؤوس الابقار بمشاريع التسمين	%	كمية لحوم الابقار بمشاريع التسمين (بالطن)	%	إجمالي عدد رؤوس الابقار والجاموس	%	إجمالي كمية لحوم الابقار والجاموس (بالطن)	%
دمنهور	11980	15.08	2874.1	15.09	35395	14.30	7702.9	14.22
ايتاى البارود	1965	2.47	471.3	2.47	13993	5.65	2836.9	5.24
كفر الدوار	8150	10.26	1956.4	10.27	33235	13.43	6672.3	12.32
الدلنجات	3770	4.74	905.1	4.75	15396	6.22	3234.7	5.97
الرحمانية	4978	6.26	1194.8	6.27	13223	5.34	2874.7	5.31
كوم حمادة	790	0.99	190.2	1.00	9030	3.65	1795.7	3.32
حوش عيسى	3996	5.03	958.8	5.03	12608	5.09	3696.5	6.83
وادى النطرون	1890	2.38	434.5	2.28	2553	1.03	605.0	1.12
شبراخيت	5790	7.29	1390.5	7.30	15618	6.31	3496.2	6.46
ابو المطامير	7360	9.26	1766.1	9.27	21095	8.52	4496.8	8.30
رشيد	2130	2.68	511.0	2.68	5849	2.36	1311.5	2.42
المحمودية	9050	11.39	2171.8	11.40	20686	8.36	4742.9	8.76
ابو حمص	11800	14.85	2831.5	14.86	34657	14.00	7513.5	13.87
ادكو	4399	5.54	1056.0	5.54	9989	4.04	2232.4	4.12
بدر	1420	1.79	340.3	1.79	4202	1.70	941.4	1.74
الجملة	79468	100	19052.3	100	247529	100	54153.4	100

المصدر : حسبت بيانات الجدول رقم (١) بالملحق

٢ – الخصائص الإحصائية لبيانات عينة الدراسة :

يوضح الجدول رقم (٢) الخصائص الإحصائية لبيانات عينة الدراسة موزعة على مراكز محافظة البحيرة الثلاث. أوضح ذات الجدول أن متوسط الزيادة في الوزن الحي بلغ أقصى قيمة له في مزارع مركز دمنهور حيث بلغ ٣٩٦٥ كجم في المتوسط، انخفض إلى ٢٤٦٠ و ١٨٢٥ كجم كمتوسط في مركزي كفر الدوار وأبو حمص على الترتيب.

جدول رقم (٢) الوصف الإحصائي لبيانات عينة الدراسة بمراكز محافظة البحيرة

المنطقة	مركز أبو حمص				مركز دمنهور				مركز كفر الدوار			
Variable	Mean	Std. Dev.	Mini	Maxi	Mean	Std. Dev.	Mini	Maxi	Mean	Std. Dev.	Mini	Maxi
الزيادة في الوزن الحي كجم (Y_1)	1825	2833	400	16100	3965	4596	780	24000	2460	4649	520	25470
علف مركز – طن Feed Ton (X_1)	7	4	2.5	26	18	19	3.7	110	11	15	2.5	77
برسيم – طن Forage Ton (X_2)	24	35	4	190	40	23	6	102	30	46	6	240
تبن – طن (X_3)	5	11	1	58.75	8	9	1.25	47.5	5	10	1	55
العمل البشري Labor man(X_4)	3	1	2	9	2	1	1	6	3	2	1	10
عد رؤوس الحيوانات (X_5)	7	12	2	70	15	16	3	80	9	16	2	90
تكاليف بيطرية-جنيه Costs LE(X_6)	887	1176	210	6800	1735	2053	320	7800	1142	1687	200	7040
تكاليف تسويق– جنيه Costs LE(X_7)	226	334	60	1900	438	479	120	2400	280	404	55	2250
فترة التسمين– شهر Period Month(X_8)	7	2	6	12	7	2	6	12	7	1	6	12

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة .

ويوضح الجدول (٢) متوسط الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج والانحراف المعياري لهذه الكميات وأقل وأقصى قيمة لها بين مراكز عينة الدراسة الثلاث. حيث بلغ متوسط الكمية المستخدمة من الأعلاف المركزة في مزارع مركز دمنهور ١٨ طن في المتوسط وانخفض إلى ١١ و ٧ طن كمتوسط في مركزي كفر الدوار وأبو حمص على الترتيب.

أيضا بلغ متوسط الكمية المستخدمة من البرسيم أقصى كمية لها في مزارع مركز دمنهور حيث بلغ ٤٠ طن في المتوسط انخفض إلى ٣٠ و ٢٤ طن كمتوسط في مركزي كفر الدوار و أبوحمص على الترتيب.

وبلغ متوسط الكمية المستخدمة من التبن أقصى كمية لها في مزارع مركز دمنهور حيث بلغ ٨ طن في المتوسط انخفض إلى ٥ طن كمتوسط لكل من مركزي كفر الدوار وأبو حمص.

بينما بلغ متوسط عدد العمالة البشرية أقصى عدد لها في مزارع مركزي أبوحمص وكفر الدوار بعدد ٣ عمال في المتوسط انخفض إلى ٢ عامل كمتوسط في مزارع مركز دمنهور.

بينما بلغ متوسط عدد رؤوس الابقار بمزارع التسمين أقصى عدد لها في مركز دمنهور بعدد ١٥ رأس في المتوسط وأن إجمالي عدد رؤوس الابقار بها نحو ٦١١ رأس ، وقد انخفض متوسط عدد رؤوس الابقار بمزارع التسمين بمركزي كفر الدوار وأبوحمص إلى ٩ ، ٧ رأس وأن إجمالي عدد رؤوس الأبقار بمزارع التسمين بهما نحو ٢٥٨ ، ١٩١ رأس على الترتيب.

وبلغ متوسط قيمة تكاليف الرعاية البيطرية أقصى قيمة لها في مزارع مركز دمنهور حيث بلغت ١٧٣٥ جنية في المتوسط وانخفضت إلى ١١٤٢ ، ٨٨٧ جنية كمتوسط لكل من مركزي كفر الدوار وأبو حمص على الترتيب.

كما بلغ متوسط قيمة تكاليف التسويق أقصى قيمة لها في مزارع مركز دمنهور حيث بلغت ٤٣٨ جنية في المتوسط انخفضت إلى ٢٨٠ ، ٢٢٦ جنية كمتوسط لكل من مركزي كفر الدوار وأبوحمص على الترتيب.

كما بلغ متوسط فترة التسمين نحو ٧ أشهر في المتوسط لجميع مزارع عينة الدراسة.

ولغرض التحقق من معنوية الفروق بين المتوسطات الحسابية للزيادة في الوزن الحي بمزارع تسمين الأبقار بالمراكز الثلاثة لعينة الدراسة بمحافظة البحيرة تم استخدام صيغة تحليل التباين للتعرف على دلالة الفروق بين المراكز ويظهر من الجدول رقم (٣) أن متوسط انحراف المربعات بين المجموعات أو المراكز نحو(٥.٣٠٦) فيما كان متوسط انحراف المربعات داخل المجموعات أو المراكز نحو (١.٦١٣) وبلغت قيمة (ف) المحسوبة (٣.٢٨٩) وقد ثبت معنويتها الاحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين متوسط الزيادة في الوزن الحي للمراكز الثلاثة ولمعرفة أي المراكز الثلاثة حققت مستوى أفضل تم استخدام قانون أقل فرق معنوي (L.S.D) وكما هو موضح في الجدول (***) وبعد مقارنة قيم الفروق بين كل مجموعتين (مركزين) على حدة مع قيمة (L.S.D) تبين أن مركز دمنهور قد حقق أعلى فروق معنوية بينها وبين المتوسطات الحسابية لمركزي أبو حمص وكفر الدوار وهذا يعني أن مزارع التسمين بهذا المركز أفضل المراكز من حيث متوسط الزيادة في الوزن الحي.

جدول (٣) اختبار الفروق بين متوسطات الزيادة في الوزن الحي بمزارع تسمين الأبقار وتقدير أقل فرق معنوي (L.S.D) بين مراكز عينة الدراسة بمحافظة البحيرة

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.061E8	2	5.306E7	3.289	0.042
Within Groups	1.565E9	97	1.613E7		
Total	1.671E9	99			

Multiple Comparisons						
الزيادة في الوزن الحي للمزرعة (y)						
LSD						
(I) x1	(J) x1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Abo-Homos	Kafr-Aldowar	-635.67	1045.98	0.538	-2721.66	1430.31
	Damanhour	-2140.12	974.57	0.017	-4295.41	-426.88
Kafr-Aldowar	Abo-Homos	635.67	1045.98	0.538	-1430.31	2721.66
	Damanhour	-1505.47	965.02	0.079	-3630.76	199.81
Damanhour	Abo-Homos	2140.12*	974.58	0.017	426.88	4295.41
	Kafr-Aldowar	1505.47	965.02	0.079	-199.81	3630.76
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.						

المصدر : حسبت من بيانات عينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

ثانيا: تقدير المرونات الإنتاجية والكفاءة التقنية لمشاريع التسمين

١- محافظة البحيرة

تشير نتائج الدراسة، جدول رقم (٤)، إلى أن بيانات مراكز المحافظة الثلاث يمكن استخدامها لدراسة محافظة البحيرة. و تشير تقديرات المرونات الإنتاجية لعناصر الإنتاج باستخدام نموذج المربعات الدنيا لدالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة، بينما تم استخدام نموذج الدالة المجالية العشوائية لتقدير الكفاءة التقنية لمزارع تسمين الأبقار وفقا للإطار النظري للدراسة.

تشير نتائج نموذج OLS إلى معنوية النموذج (F= 205.9)، كما أن متغيرات الدراسة أمكنها تفسير نحو ٩٢% من التغير في المتغير التابع (الزيادة في الوزن الحي) حيث بلغ معامل التحديد المعدل ٠.٩٢

وتشير بيانات المرونات الإنتاجية إلى أهمية الأعلاف المركزة (X_1) في نشاط تسمين الأبقار، حيث أن زيادة قدرها ١٠% في الأعلاف المركزة يصاحبها زيادة في الوزن الحي ٦.٣٥%، و قد تأكدت معنوية هذه العلاقة الطردية عند مستوى معنوية ١%. كما يشير ذات الجدول إلى أن العلاقة الطردية بين استخدام البرسيم (X_2) و زيادة تكاليف الرعاية البيطرية (X_6) والزيادة في الوزن الحي لم تتأكد معنوية هذه العلاقة عند مستوى معنوية ٥%. و لوحظ أيضا أن هناك إفراط في استخدام العمالة (X_4)، إلا أن الأثر السلبي لهذه الزيادة لم تتأكد معنويته عند مستوى معنوية ٥%. اتضح أيضا أن زيادة كميات التبن (X_3) وعدد الأبقار بالمزرعة (X_5) ذو تأثير طردي مع الزيادة في الوزن الحي وقد ثبت معنوية هذه العلاقة الطردية عند مستوى معنوي ١% . وقد بينت الدالة أن مجموع المرونات الإنتاجية بلغ ١.٣٧ مما يعني أن هناك عائد متزايد على السعة ، أي أن نسبة الزيادة في الوزن الحي تفوق نسبة الزيادة في الموارد، و يعني ذلك أن زيادة الموارد الاجمالية بالدالة المقدرة بنسبة ١٠% تؤدي إلى زيادة في الوزن الحي بنسبة ١٣.٧% . وهذه النتيجة توجه بزيادة حجم مشروع التسمين للانتقال إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادية كما تشير نظرية الإنتاج التقليدية.

ويشير الجدول رقم (٤) إلى نموذج الدالة الإنتاجية العشوائية لنشاط تسمين الأبقار بمحافظة البحيرة ، وقدرت معالم الدالة باستخدام أسلوب النهايات العظمى(MLE).

ويوضح النموذج (٢) أن معنوية تأثير عناصر الإنتاج تتفق والنموذج (١) باستثناء العلاقة العكسية غير المعنوية لاستخدام البرسيم في نشاط التسمين.

ويشير الجدول (٤) إلى أن عدم الكفاءة التقنية (Gama) في مزارع تسمين الأبقار في البحيرة بلغ ٠.١٣ و يعني ذلك أن الكفاءة التقنية تبلغ ٨٧%، بمعني أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام قدر أقل من الموارد تبلغ نسبته ١٣% مما هو مستخدم حاليا، وفقا لمفهوم مدخلات الإنتاج. ومن جهة أخرى يمكن زيادة مستوى الإنتاج الحالي بنسبة ١٣% باستخدام ذات الموارد ودون أي زيادة في تكاليف تسمين الأبقار فقط بزيادة الكفاءة التقنية للمزارع.

جدول رقم (٤) نتائج التقدير القياسي للدول الانتاجية لمزارع تسمين الأبقار بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة

Model 2 (MLE)				Model 1 (OLS)			
الدوال المجالية العشوائية				دوال إنتاج كوب – دوجلاس			
P[|Z|>z]	b/St.Er	Coeff.	Variable	P[|T|>t]	t-ratio	Coeff.	Variable
0.00	4.62	1.39	Constant	0.04	2.09	1.033	Const.
0.00	6.15	0.583	LX_1	0.00	6.52	0.635	LX_1
0.99	-0.02	-0.001	LX_2	0.98	0.03	0.001	LX_2
0.00	5.17	0.39	LX_3	0.00	4.76	0.349	LX_3
0.86	-0.18	-0.009	LX_4	0.35	-0.93	-0.057	LX_4
0.00	4.32	0.323	LX_5	0.00	2.9	0.398	LX_5
0.31	1.02	0.054	LX_6	0.33	0.98	0.05	LX_6
0.01	2.73	2.21	Lambda $\hat{\lambda} = \frac{\hat{\sigma}_u}{\hat{\sigma}_v}$			1.377	sum bi
0.00	10.09	0.139	Sigma $\hat{\sigma}_\varepsilon = \sqrt{\hat{\sigma}_v^2 + \hat{\sigma}_u^2}$			0.92	R^{-2}
		0.13	Gama $\hat{\theta} = \frac{\hat{\sigma}_u^2}{(\hat{\sigma}_u^2 + \hat{\sigma}_v^2)}$	0.00		205.9	F
		0.87	الكفاءة التقنية = ١ – θ				

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة.

٢ – مركز أبو حمص

توضح نتائج الدراسة في مركز أبو حمص (٢٨ مزرعة تسمين)، أن هناك إسراف نسبي في استخدام الأعلاف المركزة والتبن و العمالة (X_4,X_3,X_1) في نشاط التسمين، و إن لم تتأكد معنوية هذه النتائج عند مستوى معنوية ١%، كما توضح قيم مرونات الإنتاج بالجدول رقم (٥). بالطبع تأكدت معنوية العلاقة الطردية بين عدد الحيوانات (X_5) بمزارع التسمين والزيادة في الوزن الحي عند معنوية ١%، كما يشير ذات الجدول، ويفسر ذلك بأن زيادة عدد الأبقار بمزارع التسمين بنسبة ١٠% يقابلها زيادة في الوزن الحي تعادل ٥١.٤%. وهذه النتيجة توصي بزيادة حجم وعدد الأبقار بمزارع التسمين لضمان تحقيق استخدام أمثل للموارد الاقتصادية .

وقد بينت الدالة أن مجموع المرونات الإنتاجية بلغ ٠.٨٠، مما يعني أن العائد على السعة متناقص، أي أن الزيادة في الوزن الحي تكون بنسبة أقل من نسبة زيادة الموارد الإجمالية بالدالة. بفرض أن زيادة الموارد بنسبة ١٠% تؤدي إلى زيادة في الوزن الحي بنسبة ٨% فقط، و بالتالي لا توصى نتائج الدراسة بالتوسع في حجم مشاريع تسمين الأبقار بهذا المركز .

وتشير نتائج تطبيق أسلوب الدوال المجالية العشوائية على مزارع التسمين بمركز أبو حمص، أن تناقص حجم عينة الدراسة في المركز مقارنة بحجم العينة بالمحافظة قد أثر سلبا على معنوية

تأثير بعض المتغيرات الاقتصادية، مما استدعى استبعاد المتغيرات الخاصة بعدد الابقار (X_5) وتكاليف الرعاية البيطرية (X_6)، لضمان تحقيق معنوية Sigma كما بالجدول. وفي هذه الحالة لا يمكن المقارنة بين الكفاءة التقنية لمراكز محافظة البحيرة طالما لم تتوحد عناصر الإنتاج المستخدمة، وبالتالي يتم تناول كفاءة كل مركز بالدراسة على حدة.

يتضح من ذات الجدول أن مؤشر عدم الكفاءة التقنية يبلغ 0.14، ويعني ذلك أن كفاءة مزارع تسمين الأبقار بمركز أبو حمص تبلغ ٨٦%، بمعني أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام قدر أقل من الموارد تبلغ نسبته ١٤% مما هو مستخدم حاليا، وفقا لمفهوم مدخلات الإنتاج. ومن جهة أخرى يمكن زيادة مستوى الإنتاج الحالي بنسبة ١٤% باستخدام ذات القدر الحالي من الموارد الاقتصادية، وذلك وفقا لمفهوم المخرجات.

وبمقارنة نموذجي كوب– دوجلاس و الدوال المجالية العشوائية، لوحظ تباين أثر استخدام التبن (X_3) في كلا الحالتين، حيث لن تتأكد معنوية التأثير السلبي في النموذج الأول بينما تأكدت معنوية التأثير الإيجابي المعنوي لذات المتغير في النموذج الثاني.

جدول رقم (٥) المؤشرات الإنتاجية لمزارع تسمين الأبقار بمركز أبو حمص

Abo-Homos (N=28)							
Model 2 (MLE)				Model 1 (OLS)			
الدوال المجالية العشوائية				دوال إنتاج كوب – دوجلاس			
P[|Z|>z]	b/St.Er	Coeff.	Variable	P[|T|>t]	t-ratio	Coeff.	Variable
0.00	19.69	2.658	Constant	0.00	13.94	2.398	Const.
0.29	1.05	0.246	LX_1	0.45	-0.76	-0.096	LX_1
0.31	1.03	0.117	LX_2	0.35	0.95	0.064	LX_2
0.00	3.18	0.468	LX_3	0.43	-0.81	-0.105	LX_3
0.63	0.49	0.112	LX_4	0.07	-1.93	-0.315	LX_4
1	0	.168142D+07	Lambda	0.00	5.14	1.214	LX_5
0.00	5.06	0.142	Sigma	0.84	0.2	0.041	LX_6
		0.14	Gama (θ)			0.803	sum bi
						0.82	R^{-2}
	0.86		الكفاءة التقنية = ١ – θ	0.00		21.5	F

المصدر : حسبت من بيانات عينة الدراسة.

٣– مركز كفر الدوار

تشمل عينة الدراسة بمركز كفر الدوار عدد ٣٠ مزرعة لتسمين الأبقار، وتشير نتائج الدراسة إلى معنوية نموذج كوب – دوجلاس، حيث بلغت قيمة اختبار (F=379.5)، كذلك أمكن لمتغيرات الدراسة تفسير نحو ٩٨% من التغير في المتغير التابع الخاص بالزيادة في الوزن الحي، ويعبر عن ذلك بمعامل التحديد المعدل (R^{-2}=98). ويشير الجدول (٦) إلى تباين المرونات الإنتاجية لعناصر

الإنتاج كما في نموذج كوب – دوجلاس، حيث اتضح أن هناك إفراط في استخدام البرسيم (X_2)، وتأكدت معنوية التأثير السلبي عند مستوى معنوية ١%، وهناك إفراط أيضا في استخدام عنصر العمل (X_4) وإن لم تتأكد معنوية هذا التأثير السلبي، كما بالجدول رقم (٦). لوحظ أيضا أن هناك تأثير طردي إيجابي لباقي عناصر الإنتاج لم تتأكد معنوية هذا التأثير باستثناء عدد الأبقار (X_5) الذي تأكدت معنويته عند مستوى ١%.

لوحظ أن هناك عائد متزايد على السعة بمزارع التسمين بهذا المركز، حيث بلغ مجموع المرونات الإنتاجية نحو ١.٣٢ ، مما يعني أن هناك عائد متزايد على السعة. حيث أن زيادة الموارد بنسبة ١٠% تؤدي إلى زيادة في الوزن الحي بنسبة ١٣.٢% .

وعند تقدير الكفاءة التقنية لمزارع تسمين الأبقار بمركز كفر الدوار، تحققت معنوية Sigma عند مستوى ٥%، و ذلك رغم إدراج متغير عدد الأبقار (X_5) ، إلا أنه تم تجاهل متغير تكاليف الرعاية البيطرية (X_6). وتحقق لمركز كفر الدوار مؤشر مرتفع للكفاءة التقنية حيث بلغ ٩٨%، وهذا يعني أن موارد الإنتاج تستخدم بكفاءة عالية كميا دون النظر لأسعار هذه الموارد، حيث اقتصرت الدراسة على تقدير الكفاءة التقنية التي لا تتطلب أسعار عناصر الإنتاج، ولم تتناول الدراسة تقدير الكفاءة الاقتصادية.

جدول رقم (٦) المؤشرات الإنتاجية لمزارع تسمين الأبقار بمركز كفر الدوار

Kafer Eldwar (N=30)							
Model 2 (MLE)				Model 1 (OLS)			
الدوال المجالية العشوائية				دوال إنتاج كوب – دوجلاس			
P[|Z|>z]	b/St.Er	Coeff.	Variable	P[|T|>t]	t-ratio	Coeff.	Variable
0.00	31.03	2.475	Constant	0.00	22.28	2.211	Const.
0.81	0.24	0.032	LX_1	0.93	0.09	0.007	LX_1
0.82	-0.23	-0.011	LX_2	0.09	-1.76	-0.076	LX_2
0.49	0.7	0.078	LX_3	0.04	2.15	0.125	LX_3
0.23	-1.21	-0.083	LX_4	0.32	-1.02	-0.043	LX_4
0.00	8.9	0.94	LX_5	0.00	16.03	0.977	LX_5
0.61	0.51	0.95	Lambda	0.02	2.61	0.332	LX_6
0.04	2.08	0.042	Sigma			1.323	sum bi
		0.02	gama			0.98	R^{-2}
	0.98		الكفاءة التقنية = θ^{-1}	0.00		397.5	F

المصدر : حسبت من بيانات عينة الدراسة.

٤-مركز دمنهور

وبدراسة مركز دمنهور تشير نتائج الجدول رقم (٧) ، إلى معنوية النموذج لدالة الإنتاج كوب – دوجلاس حيث بلغت قيمة اختبار (F=294)، بينما ساهمت متغيرات الدالة في تفسير نحو ٩٧% من التغير في الوزن الحي لمزارع التسمين (المتغير التابع). ويتضح من ذات الجدول أن مرونات الإنتاج كانت ذات قيم سالبه لعناصر الإنتاج العلف المركز (x_1) والبرسيم (x_2) و التبن (x_3) والعمالة (x_4) ، إلا أنه لم تتأكد معنوية هذه العلاقة العكسية وفقا لقيم اختبار (t). بالطبع تأكدت فقط

معنوية تأثير عدد الأبقار(x_5) بمزارع التسمين، حيث تأكد التأثير الإيجابي لها عند مستوى معنوية ١%. كما أشار ذات الجدول إلى التأثير الإيجابي لزيادة تكاليف الرعاية البيطرية (x_6) ، إلا أنه لم تتأكد أيضا معنوية هذا التأثير.

أوضحت دالة إنتاج كوب – دوجلاس أن مجموع المرونات الإنتاجية كانت أقل من الواحد الصحيح، ٠.٩٩٨، مما يعني أن هناك عائد متناقص على السعة ، أي أن زيادة الموارد بنسبة ١٠% تؤدي إلى زيادة في الوزن الحي بنسبة ٩.٩٨% و هذه النسبة أقرب ما يكون إلى العائد الثابت على السعة.

كما يشير نموذج الدوال الإنتاجية المجالية العشوائية، رغم استكمال عدد عناصر الإنتاج ، إلى معنوية المعامل Sigma عند مستوى معنوية ١%. وبلغ مؤشر عدم الكفاءة التقنية ٩%، بمعني أنه يمكن خفض كميات الموارد المستخدمة بنسبة ٩% و تحقيق ذات المستوى من الإنتاج، بمعنى آخر تقدر الكفاءة التقنية لمزارع تسمين الأبقار بمركز دمنهور بنحو ٩١% وفقا لبيانات الجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧) المؤشرات الإنتاجية لمزارع تسمين الأبقار بمركز دمنهور

Damanhor (N=42)							
Model 2 (MLE)				**Model 1 (OLS)**			
الدوال المجالية العشوائية				**دوال إنتاج كوب – دوجلاس**			
P[|Z|>z]	b/St.Er	Coeff.	Variable	P[|T|>t]	t-ratio	Coeff.	Variable
0.00	12.9	2.388	Constant	0.00	23.54	2.424	Const.
1	0	0.001	LX_1	0.17	-1.4	-0.163	LX_1
0.81	-0.2	-0.02	LX_2	0.19	-1.33	-0.057	LX_2
1	0	.527594D-04	LX_3	0.39	-0.87	-.554785D-04	LX_3
0.93	-0.1	-0.009	LX_4	0.13	-1.56	-0.095	LX_4
0.00	5.1	1.058	LX_5	0.00	10.23	1.204	LX_5
0.67	0.4	0.096	LX_6	0.37	0.91	0.109	LX_6
1	0	408786	Lambda			0.998	sum bi
0.00	6.5	0.09	Sigma			0.97	R^{-2}
		0.09	gama	0.00		294	F
		0.91	**الكفاءة التقنية** θ-١ =				

المصدر : حسبت من بيانات عينة الدراسة.

الملخص

زيادة عدد مزارع تسمين الأبقار أصبح ضرورة لمواجهة زيادة الطلب على اللحوم الحمراء نتيجة زيادة عدد السكان، ولتحقيق هذا الهدف لزم رفع كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المستخدمة بهذه المزارع لتحقيق العائد المناسب للمزرعة. وتمثل محافظة البحيرة نحو١٤% من مشاريع تسمين الأبقار بالجمهورية عام ٢٠١٣م. اعتمدت الدراسة على بيانات ١٠٠ مزرعة لتسمين الأبقار تتوزع بين مراكز أبو حمص وكفر الدوار ودمنهور. ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق مفهوم دالة الإنتاج

التقليدية باستخدام دالة كوب – دوجلاس ودالة الإنتاج غير التقليدية باستخدام الدالة المجالية العشوائية.

أوضحت نتائج الدراسة، عند تقدير المرونات الإنتاجية، عدم معنوية تأثير البرسيم وتكاليف الرعاية البيطرية على المنتج النهائي الذي يعبر عنه بالزيادة في الوزن الحي للأبقار بالمزرعة. في حين تبين معنوية تأثير متغير الأعلاف المركزة والتبن ، كما تأكدت معنوية التأثير الإيجابي لعدد الأبقار بمزارع التسمين مما يشجع زيادة حجم مزارع التسمين للاستفادة من مفهوم اقتصاديات السعة عند شراء عناصر الإنتاج.

وتشير نتائج الدراسة، عند تقدير الكفاءة التقنية لنشاط التسمين بمحافظة البحيرة، إلى أن الكفاءة التقنية بلغت ٨٧%، بمعنى أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام قدر أقل من الموارد تبلغ نسبته ١٣% من كميات الموارد المستخدمة حاليا عند تحقيق الكفاءة الكاملة.

وعند تقدير الكفاءة التقنية على مستوى مراكز عينة الدراسة، لوحظ أن مركز كفر الدوار يأتي في المقدمة بكفاءة تقنية تبلغ ٩٨%، يليه مركز دمنهور بنسبة ٩١% و مركز أبو حمص بنسبة ٨٦%. هذه النتائج توضح أهمية توجيه الجهود الإرشادية الزراعية والبيطرية لمركز أبوحمص يليه مركز دمنهور و ذلك في محاولة لرفع كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة في مزارع تسمين الأبقار.

وتجدر الإشارة إلى أن نتائج هذه الدراسة قد اقتصرت على تقدير مؤشرات الكفاءة التقنية، بينما يلزم في الدراسات المستقبلية تقدير الكفاءة الاقتصادية التي تتطلب تحديد أسعار موارد الإنتاج في محاولة لخفض تكاليف الإنتاج مما يزيد من عائد مشاريع التسمين و يشجع الاستثمارات في مجال مشاريع التسمين.

وتوصي نتائج الدراسة بما يلي:

١- زيادة عدد الحيوانات بمزارع التسمين للاستفادة من اقتصاديات السعة Economy of Scale. فقد أكدت نتائج الدراسة العلاقة الطردية المعنوية بين عدد الحيوانات و الزيادة في الوزن الحي لحيوانات المشروع كمنتج نهائي.

٢- إعادة النظر في تحقيق التوازن بين الموارد الاقتصادية، حيث ارتبط استخدام المورد بسعره المحلي، و بالتالي تجنب الإفراط في استخدام الموارد منخفضة التكاليف كالبرسيم والتبن وخفض كميات موارد أخرى كالعلف المركز لارتفاع أسعاره.

٣- أهمية توفير الرعاية البيطرية ولخفض التكاليف ولضمان رفع معامل التحول الغذائي بتحسن صحة الحيوان، بحيث تصبح الرعاية البيطرية جزء من خبرات مربي الماشية.

٤- يجب تقدير الكفاءة الاقتصادية لمشاريع التسمين بتوفير بيانات أسعار الموارد في المستقبل.

٥- الاهتمام بالتغذية عن طريق التغذية بالسيلاج (قش ارز – أذرة) نظرا لاهميتها وانخفاض تكلفتها.

الملاحق

جدول رقم (١) بيان بأعداد رؤوس الابقار والجاموس وكميات اللحوم المنتجة بمراكز محافظة البحيرة عام ٢٠١٣م

المركز	الجاموس								الابقار					
	البتلو		تسمين		انا ث مستبعدة		انتهت من الحلب		تسمين		انا ث مستبعدة		انتهت من الحلب	
	عدد	كمية اللحم (بالطن)	عدد	كمية اللحم (بالطن)	عدد	كمية اللحم (بالطن)	عدد	كمية اللحم (بالطن)	عدد	كمية اللحم (بالطن)	عدد	كمية اللحم (بالطن)	عدد	كمية اللحم (بالطن)
دمنهور	4510	185	8650	1903	1235	204	2980	984	11980	2874	1715	299	4325	1255
ايتاى البارود	3354	134	2345	515	789	131	2033	671	1965	471	880	153	2627	762
كفر الدوار	6980	244	7680	1689	1640	271	3980	1314	8150	1956	1680	292	3125	906
الدلنجات	3380	125	2345	515	355	58	2120	700	3770	905	540	94	2886	837
الرحمانية	1766	74	3240	713	354	58	1220	402	4978	1195	450	80	1215	352
كوم حمادة	2870	109	556	122	450	74	1900	627	790	190	354	62	2110	611
حوش عيسى	2435	97	1689	371	398	66	530	1263	3996	959	790	137	2770	803
وادى النطرون	30	1	124	27	12	2	87	29	1890	435	64	11	346	100
شبراخيت	1453	57	3640	801	925	152	1240	410	5790	1390	1340	345	1230	342
ابو المطامير	3472	139	3955	869	551	91	2230	736	7360	1766	1097	190	2430	705
رشيد	659	26	1230	271	215	35	675	223	2130	511	230	40	710	206
المحمودية	1890	83	1875	412	450	75	1130	373	9050	2172	1695	295	4596	1333
ابو حمص	4250	166	9980	2196	990	164	3099	1022	11800	2831	1340	206	3198	928
ادكو	998	42	1540	339	207	35	775	256	4399	1056	820	142	1250	362
بدر	476	19	670	147	156	26	395	131	1420	340	310	53	775	225
الجملة	38523	1501	49519	10892	8727	1442	24394	9140	79468	19052	13305	2399	33593	9727

المصدر : مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة – قسم الإحصاءات – بيانات غير منشورة.

جدول رقم (٢) تقدير الدوال المجالية العشوائية لمشاريع تسمين الأبقار بمحافظة البحيرة .

Behira Governorate FRONTIER; Lhs=LY2;Rhs=ONE,LX1,LX2,LX3,LX4,LX5,LX6$	Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[|Z|>z]	Mean of X
Limited Dependent Variable Model - FRONTIER	Constant	1.39	0.301	4.615	0	
Maximum Likelihood Estimates	LX1	0.583	0.095	6.152	0	0.935
Dependent variable LY2	LX2	-0.001	0.04	-0.017	0.99	1.338
Number of observations 100	LX3	0.39	0.076	5.165	0	0.562
Iterations completed 16	LX4	-0.009	0.05	-0.178	0.86	0.358
Log likelihood function 95.38242	LX5ا	0.323	0.075	4.322	0	3.367
Variances: Sigma-squared(v)= .00328	LX6	0.054	0.052	1.022	0.31	2.257
Sigma-squared(u)= .01604	Lambda	2.21	0.811	2.726	0.01	
Sigma(v) =.05730	Sigma	0.139	0.014	10.087	0	
Sigma(u) =.12667	Gama	0.13				
Sigma = Sqr[(s^2(u)+s^2(v)]= .13903						

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج LIMDEP

جدول رقم (٣) تقدير الدوال المجالية العشوائية لمزارع التسمين بمركز أبوحمص .

Abo-Homos FRONTIER;Lhs=LY2;Rhs=ONE,LX1,LX2,LX3,LX4$	|Variable	Coefficient	Standard Error	|b/St.Er
Limited Dependent Variable Model - FRONTIER	Constant	2.658	0.135	19.693
Maximum Likelihood Estimates	LX1	0.246	0.234	1.052
Dependent variable LY2	LX2	0.117	0.114	1.025
Weighting variable None	LX3	0.468	0.147	3.184
Number of observations 28	LX4	0.112	0.231	0.486
Iterations completed 101	Lambda	.168142D+07	.176613D+12	0
Log likelihood function 34.36963	Sigma	0.142	0.028	5.055
Variances: Sigma-squared(v)= .00000	Gama	0.14		
Sigma-squared(u)= .02010				
Sigma(v) =.00000				
Sigma(u) = .14178				
Sigma = Sqr[(s^2(u)+s^2(v)]= .14178				
Stochastic Production Frontier, e=v-u.				

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج LIMDEP

جدول رقم (٤) تقدير الدوال المجالية العشوائية لمركز كفر الدوار .

Kafr-Aldowar	Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.
--> FRONTIER;Lhs=LY2;Rhs=ONE,LX1,LX2,LX3,LX4,LX5 $	Constant	2.475	0.08	31.034
Limited Dependent Variable Model - FRONTIER	LX1	0.032	0.134	0.24
Maximum Likelihood Estimates	LX2	-0.011	0.048	-0.229
Dependent variable LY2	LX3	0.078	0.111	0.696
Number of observations 30	LX4	-0.083	0.069	-1.205
Iterations completed 12	LX5	0.94	0.106	8.896
Log likelihood function 57.86964	Lambda	0.95	1.876	0.506
Variances: Sigma-squared(v)= .00093	Sigma	0.042	0.02	2.084
Sigma-squared(u)= .00084	gama	0.02		
Sigma(v) = .03054				
Sigma(u) = .02902				
Sigma = Sqr[(s^2(u)+s^2(v)]= .04213				
Stochastic Production Frontier, e=v-u.				

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج LIMDEP

جدول رقم (٥) تقدير الدوال المجالية العشوائية لمركز دمنهور .

Damanhour	|Variable	Coefficient	Standard Error	|b/St.Er
Limited Dependent Variable Model - FRONTIER |	LX1	0.001	0.211	0.005
Maximum Likelihood Estimates	LX2	-0.02	0.086	-0.238
Dependent variable LY2	LX3	.527594D-04	0.012	0.004
Number of observations 42	LX4	-0.009	0.099	-0.092
Iterations completed 101	LX5	1.058	0.206	5.141
Log likelihood function 70.81385	LX6	0.096	0.226	0.424
Variances: Sigma-squared(v)= .00000	Lambda	408785.788	.115588D+11	0
Sigma-squared(u)= .00803	Sigma	0.09	0.014	6.479
Sigma(v) = .00000	gama	0.09		
Sigma(u) = .08963				
Sigma = Sqr[(s^2(u)+s^2(v)]= .08963				
Stochastic Production Frontier, e=v-u.				

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج LIMDEP

المراجع العربية

١. السرف الشيخ الولي،٢٠١٥م. الكفاءة الفنية والاقتصادية لإنتاج بيض المائدة بولاية الخرطوم ؛ السودان. رسالة ماجستير كلية الدراسات الزراعية – جامعة السودان
٢. طارق عبد المجيد سلامة، ٢٠٠٤م. تقدير الكفاءة الفنية لمزارع دجاج اللحم باستخدام الدوال المجالية العشوائية– رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، الجامعة الأردنية.
٣. عبد العزيز محمد الدويس، أحمد محمد الهندي، ٢٠٠٠م. تقدير الكفاءة الإنتاجية التقنية لإنتاج عسل النحل باستخدام الدوال المجالية العشوائية. مجلة جامعة الملك سعود، العلوم الزراعية، مجلد ١٢العدد (٢) :٥٩-٧٣.
٤. عبد الوكيل محمد أبوطالب،٢٠١١. دراسة مقارنة للكفاءة الإنتاجية التقنية لبعض المحاصيل الزراعية بجمهورية مصر العربية باستخدام دوال الإنتاج الحدودية العشوائية. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، ١١ (٢):٥٠١-٥١٨.
٥. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، فبراير ٢٠١٥. النشرة السنوية لإحصاءات الثروة الحيوانية.
٦. مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة – قسم الإحصاءات – بيانات غير منشورة.

المراجع الأجنبية

1. Al-Feel M. A., and Al-Basheer A.R., 2012. Economic efficiency of wheat production in Gezira scheme,Sudan. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences 11: 1–5
2. Alvarez, A. and C. Arias, 2004. Technical efficiency and farm size: A conditional analysis. J. Agric. Econ., 30: 241-250.
3. Atruffe, L., K. Balcombe, S. Davidova and K. Zawalinska, 2004. Determinants of technical efficiency of crop and livestock farms in Poland. Applied Econ., 36: 1255-1263.
4. Bozoglu, M. and V. Ceyhan, 2007. Measuring the technical efficiency and exploring the inefficiency determinants of vegetable farms in Samsun province, Turkey. Agric. Syst., 94: 649-656.
5. Chavas, J.P., R. Petrie and M. Roth, 2005. Farm household production efficiency: Evidence from the Gambia. Am. J. Agric. Econ., 87: 160-170.
6. Chiang, F.S., C.H. Sun and J.M. Yu, 2004. Technical efficiency analysis of milkfish (chanos chanos) production in Taiwan: An application of the stochastic frontier production function. Aquaculture, 230: 99-116..
7. Coelli, T.J., D.S. Prasada Rao, C.J. O'Donnell and G.E. Battese, 2005. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. 2nd Edition., Springer, New York..

8. Galanopoulos, K., S. Aggelepoulos, I. Kamenidov and K. Mattas, 2006. Assessing the effects of managerial and production practices on the efficiency of commercial pig farming. Agric. Syst., 88: 125-214.
9. Helfand, S.M., 2003. Farm size and the determinants of productive efficiency in the Brazilian Center West. Proceedings of the Conference of the International Association of Agricultural Economists, (CIAAE'03), Durban, pp: 1-9.
10. Iraizoz, B., M. Rapun and I. Zabaleta, 2003. Assessing the technical efficiency of horticultural production in Navarra Spain. Agric. Syst., 78: 387-403.
11. Kahi, A.K. and H. Hirooka, 2006. Economic efficiency of Japanese black cattle selection schemes utilizing crossbreeding with the Holstein breed. Anim. Sci. J., 77: 178-187.
12. Karagiannis, G. and V. Tzouvelekas, 2005. Explaining output growth with a heteroscedastic non-neutral production frontier: The case of sheep farms in Greece. Eur. Rev. Agric. Econ., 32: 51-74.
13. Krasachat, W., 2007. Economic efficiency of feedlot cattle farms in Thailand. Proceedings of the Conference on International Agricultural Research for Development, Oct. 9-11, University of Gottingen, pp: 1-1.
14. Perez, J., J. Gil and I. Sierra, 2003. Technical efficiency of meat sheep production systems in Spain. Small Ruminant Res., 69: 237-241.
15. Ramanathan, R., 2001. Introductory Econometrics with Applications. 5th Edition., South Western College Publishers, New York, pp: 704.
16. Ruiz, D.M., L.P. Sempere, A.G. Martinez, J.J.R. Alcaide, J.O. Pamio, F.P. Blanco and D. Garcia, 2000. Technical and allocative efficiency analysis for cattle fattening on Argentina Parnpas. Agric. Syst., 65: 179-199.
17. Sayin, C., 2001. Livestock policy and the effect of reform. Akdeniz Univ. J. Agric. Fac., 14: 1301-1315.
18. Somwaru, A. and C. Valdes, 2004. Brazils beef production and its efficiency: A comparative study of scale economics. Proceedings of the Annual Conference on Global Economic Analysis, (ACGEA'04), Washington DC., United States, pp: 1-19.
19. Wilson, P., D. Hadley and C. Asby, 2001. The influence of management characteristics on the technical efficiency in UK potato production. Agric. Econ., 24: 329-338.

A COMPARATIVE ECONOMIC STUDY OF CROSS BREED COW FATTENING FARM EFFICIENCY AT BEHIRA GOVERNORATE: A STOCHASTIC FRONTIER PRODUCTION FUNCTION APPROACH

WAEL A. ELABD[1], ALAA A. KOTB[1] and AHMED M. ELHENDY[2]

1. *Agric., Econ., Research Institute – Agricultural Research Center.*
2. *College of Agriculture and Food Sciences – king Saud University.*

elhendy@ksu.edu.sa

(Manuscript received 17 January 2016)

Abstract

Demand of red meat increased as a result of population increase in Egypt, but cow fattening farms did not response simply because of resource use are less-efficient. The economic return of farms did not attract investors. In 2013, Behira governorate has about 14% of cow fattening farms in Egypt. The study objective is estimating the elasticity of production and technical efficiency of farms, which help in increasing farm management efficiency. Behira governorate has three provinces of Abo-Homos, Kafer-Eldawar, and Damanhour. The study apply two forms of production function, the first one is Cobb-Douglas for estimating the production elasticity, the second one is Stochastic Frontier Production Function for estimating technical efficiency. The study results showed that sum of production elasticity is economies of scale vary among Behira provinces, and technical efficiency was 87% 98%, 91%, and 86% for Behira, Kafer-Elwar, Damanhour and Abo-Homous respectively.

Study results recommend that future studies need to include economic efficiency, which need input values, to help in minimizing the cost of production ant cow fattening farms.