تنمية الرافدين 81 (28) 2006
ص ص [93–104]

الكفاءة الاقتصادية للعلف المستعمل لأنتاج فروج اللحم في حقول دواجن محافظة اربيل

الدكتور صابر پيرداود عثمان
مدرس-قسم الاقتصاد
كلية الادارة والاقتصاد-جامعة صلاح الدين

المستخلص

يشكل العلف المكون الرئيس في تكاليف إنتاج فروج اللحم. لذا، فان إحدى الفرص لزيادة الربح هي تخفيض تكاليف العلف للوحدة المنتجة، من خلال الاستعمال العقلاني لهذا المورد في العملية الإنتاجية، ومن ثم زيادة الإنتاج وتقليص الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك المحليين. كما إن معرفة العلاقة بين العلف والإنتاج تزود المنتجين بمؤشرات تساعدهم في اتخاذ قراراتهم الإنتاجية. ولتحقيق هذا الهدف، قامت الدراسة الحالية بتقدير دالة إنتاج فروج اللحم باستعمال طريقة OLS لعينة مكونة من 36 مشاهدة وتم جمعها من 36 حقلا أهليا في محافظة اربيل. وقد اختيرت دالة الإنتاج من نوع كوب-دوكلاس، كما اختيرت متغيرات الدالة على ضوء منطقية نتائج التقدير والمعايير الإحصائية والقياسية المعروفة . وتم اشتقاق الدوال الاقتصادية التقليدية من دالة الإنتاج المقدرة. و بالاستعانة بأسعار السوق للعلف والإنتاج، وتوصلت الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات والتوصيات، أهمها هي: إن الدراسة أظهرت بان مستوى العلف المستعمل لم يصل إلى النقطة التي تتحقق عندها تعظيم ربحية المنتج.

مقدمة

يتسم لحم الدجاج بأهمية خاصة، لتناوله من قبل كافة الشرائح الاجتماعية، لانخفاض سعره مقارنة بأسعار المصادر الأخرى من البروتين الحيواني، فضلا عن احتوائه على نسبة عالية من البروتينات والأحماض الأمينية التي تعد ضرورية لكل الفئات العمرية فوق سن الرضاعة، ولاسيما كبار السن، وذلك للدور الحيوي للبروتين في بناء خلايا الجسم و لسهولة هضمه.

بناءاً على ما تقدم، جاءت هذه الدراسة لتلقي الضوء على طبيعة العلاقة بين مستويات العلف المستعملة وإنتاج فروج اللحم، وفي إطار العوامل الأخرى المؤثرة في الإنتاج، وذلك للحصول على مؤشرات كمية لهذه العلاقة. إذ إن العلف يشكل حوالي 65% - 80% من إجمالي التكاليف المتغيرة. وعلى الرغم من وجود المخاطرة الإنتاجية والسعرية في العملية الإنتاجية، إلا أن تقدير دالة الإنتاج يساعد في تحديد المستوى الأمثل للعلف الذي يعظم الربح، في ضوء المؤشرات المتحصل عليها، وبمساعدة المؤشرات السعرية المتاحة. وكلما زادت معرفتنا بطبيعة العلاقة

تاريخ التسلم 2005/2/24 _____ تاريخ قبول النشر 2005/9/4

بين العامل (او العوامل) الإنتاجي والناتج، تصبح التوصيات اكثر عملية في هذا المجال.

مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في قصور العرض المحلي من لحم الدجاج عن مواجهة الطلب المتزايد، سواء على مستوى المحافظة او على مستوى العراق، ومن ثم اللجوء إلى الاستيراد لسد الفجوة بينهما. ومن جهة أخرى، فان الاستعمال غير الرشيد للموارد الإنتاجية – ولاسيما العلف – في العملية الإنتاجية له تأثير سلبي على كل من الربح والإنتاج.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

1. تقدير واختيار النموذج الاقتصادي القياسي لدالة إنتاج فروج اللحم، بما يتوافق مع الشروط الاقتصادية، من خلال ما يطرحه الاقتصاد القياسي من طرق ومعايير.
2. اشتقاق الدوال الاقتصادية الأخرى من دالة الإنتاج المقدرة، كدالة الإنتاج الكلي ومتوسط الإنتاج والإنتاج الحدي والمرونة الإنتاجية لمورد العلف، لمعرفة العلاقة بين العلف والإنتاج للمدى المتاح من المشاهدات المستعملة.
3. التوصل إلى استنتاجات محددة حول مدى انحراف المستوى الحالي المستعمل لمورد العلف عن المستوى الاقتصادي، ومن ثم التوصل إلى بعض التوصيات التي قد تخدم المنتج، هدياً بالمعايير التي تحددها النظرية الاقتصادية.

ولتحقيق الأهداف المذكورة آنفاً، تم استعمال طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS لتقدير العلاقة بين إنتاج فروج اللحم والعوامل المؤثرة فيه، مع التركيز على عنصر العلف.

عينة الدراسة

جمعت المشاهدات، وفقا لاستمارات الاستبيان من 40 حقلاً أهليا من اصل 300 حقل لتربية فروج اللحم في المحافظة، ولوجبة إنتاجية واحدة في بداية عام 2004. واستبعدت 4 استمارات لوجود شكوك في دقة المعلومات، او وجود مشاهدات ذات قيم شاذة تقع خارج المدى الاعتيادي لبقية المشاهدات.

توصيف أنموذج التحليل وصياغته

لا تذكر النظرية الاقتصادية شيئاً حول الشكل الرياضي للعلاقة بين الإنتاج والعوامل المؤثرة فيه، سوى وصف المراحل الإنتاجية، وفقاً للمؤشرات التي يتم الحصول عليها بالاعتماد على البيانات المستعملة. والى حد ما، على الباحث ممارسة التجربة والخطأ لأختيار المتغيرات التي يتضمنها النموذج المختار. وبالمثل، يتم إختيار أفضل شكل رياضي للدالة المقدرة وفقاً للمعايير الاقتصادية والبيولوجية

والاحصائية والقياسية المعروفة. لذا فان الباحث- بالنسبة لشكل رياضي محدد- يختار توليفة من المتغيرات التي بإمكانها تفسير التغيرات في الإنتاج، شريطة توافق النتائج مع المنطق الفيزيقي Physical والبيولوجي والاقتصادي لدالة الإنتاج المقدرة (Heady,1961,203). فضلا عن ذلك، فان تحديد عدد المتغيرات رهن بطبيعة الظاهرة المدروسة وهدف الباحث منها، ونتائج الدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع، بعد إخضاع الدالة المقدرة للمعايير المذكورة (Koutsoyannis, 981, 14) و(Studenmund, 2001, 64-65).

على ضوء ما تقدم ، وبالاعتماد على بعض البحوث السابقة المتاحة للدراسة(*)، فقد تم تحديد أهم المتغيرات المؤثرة في إنتاج فروج اللحم، كما استعملت سبعة أشكال رياضية(**). ومن الجدير بالذكر، إن تحديد المتغيرات لا يعني إبقاءها في الدالة، إذا ما تسبب في خلق مشاكل مؤثرة في دقة النتائج. إذ يتم إبقاء افضل المتغيرات لافضل شكل رياضي، وفقاً للمعايير المذكورة آنفاً.

وفيما يأتي وصف لاهم المتغيرات المستعملة والمتاحة للدراسة في تقدير دالة إنتاج فروج اللحم:

$$Y=f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$$

اذ:

Y = مقدار اللحم المنتج (وزن حي) مقاسا بالكيلوغرامات.

X_1 = مقدار العلف المستعمل مقاسا بالكيلوغرامات.

X_2 = مقدار الأنفاق على الأدوية البيطرية مقاسا بعشرات الآلاف من الدنانير.

X_3 = نسبة الهلاكات، كنسبة مئوية، التي تمثل متغير الكفاءة الفنية كالخدمات البيطرية وعوامل أخرى مؤثرة في كفاءة استعمال العلف و بالتالي وزن الدجاج، وهي غير قابلة للقياس الكمي، كالتهوية، الحرارة، الرطوبة النسبية، الكفاءة الإدارية، الإنارة وغيرها.

X_4 = عدد الأفراخ في المتر المربع الواحد

X_5 = حجم الحقل مقاسا بعدد الأمتار المربعة. وهو متغير نائب Proxy جيد لحجم رأس المال الثابت، أي قيمة الأصول الرأسمالية.

X_6= متغير وهمي يساوي الواحد الصحيح للحقول التي يشرف عليها كادر متخصص، ويساوي لغيرها.

(*) تمت الاستفادة من المراجع (2، 4، 5، 6) المدرجة في قائمة المراجع.

(**) الإشكال الرياضية المستعملة هي:

1. الخطي
2. نصف اللوغاريتمي
3. لوغاريتم المتغير التابع
4. اللوغاريتمي المزدوج
5. الجذر ألتربيعي
6. Transcendental
7. التربيعية

وعلى الرغم من عدم معرفتنا المسبقة عن حجم وإشارة معاملات المتغيرات، الا ان الدراسة تتوقع بان تكون إشارة كل من X1 و X2 و X5 و X6 موجبة، في حين إشارة المتغيرين الآخرين سالبة، وفقاً للطبيعة البيولوجية للعملية الأنتاجية ووفقاً لفرضية السلوك العقلاني للمنتج.

الاختبارات الإحصائية والقياسية

بعد اختيار افضل دالة إنتاج مقدرة لمعقولية نتائجها من حيث حجم وإشارة المعلمات المقدرة، وبالاعتماد على المعايير التي ذكرت آنفاً. لذا أخضعت تلك الدالة للاختبارات الإحصائية والقياسية الضرورية. إذ استعملت اختبارات t وF وR^2 وهي معروفة لا تتطلب التوضيح. وسيلي توضيح الاختبارات القياسية التي تم استعمالها، لعدم وجود اختبار وحيد وحاسم يعول عليه، للكشف على وجود ثلاث مشاكل قياسية رئيسية والتي لها انعكاسات سلبية، قد تكون خطيرة، على نتائج التقدير. وهذه المشاكل هي:

الارتباط الخطي المتعدد Multicolinearity

إذا ما كانت درجة الارتباط الخطي بين المتغيرات التفسيرية عالية، فمن الصعب جدا عزل تأثير المتغيرات التفسيرية في التغيرات الحاصلة للمتغير التابع، كما إنها تؤثر في حجم و إشارة التقدير للمعلمات. لذا فان نتائج التقدير والاختبارات الإحصائية، ومن ثم الاستنتاجات، تصبح غير جديرة بالثقة،(Maddala, 2001, 295). وتم استعمال اختبار VIF للكشف على مدى خطورة المشكلة كما موضح أدناه (Studenmund, 2001, 257):

$$\text{Variance Inflation Ratio (VIF)} = \frac{1}{(1-Ri^2)}$$

اذ Ri^2 هو معامل التحديد المعدل لانحدار المتغير التفسيري i على بقية المتغيرات التفسيرية. اذ يتم إجراء عدد من الانحدارات الإضافية المساوية لعدد المتغيرات التفسيرية المتضمنة في الدالة المقدرة. وكقاعدة عامة اذا ما كانت قيمة VIF لأي متغير اكبر من 5، فإنها تشير الى وجود نوع من الارتباط الخطي المتعدد للمتغير موضوع الاختبار مع بقية المتغيرات.

عدم ثبات التباين Heteroscedasticity : تؤثر هذه المشكلة في دقة الاختبارات الإحصائية. فتم استعمال اختبار Park للكشف على وجودها، وذلك بإجراء انحدار لوغاريتم تباين قيم البواقي Residuals على لوغاريتم المتغيرات التفسيرية التي تضمنتها الدالة المختارة، وبشكل منفرد. بعد ذلك، تم استعمال اختبار t للتأكد من عدم وجود تأثير معنوي للمتغير التفسيري على تباين البواقي.

الارتباط الذاتي Autocorrelation: تؤثر هذه المشكلة سلبا على دقة الاختبارات الإحصائية، فضلا عن عدم دقة التنبؤ بقيمة المتغير التابع في الفترة المستقبلية.

الاختبار المستعمل هو اختبار دوربن – واتسون المعروف، للتأكد من خلو الدالة من الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى.

تحليل نتائج التقدير وتفسيرها : بالاعتماد على المعايير المذكورة في البندين السابقين، تم اختيار الدالة الاتية لتقدير العلاقة بين إنتاج فروج اللحم والمتغيرات المؤثرة فيه:

$$LnY=-0.543+0.993LnX_1-0.178LnX_3-.266LnX_4+0.018X_6 \text{---------(1)}$$

(*) (20.52) (-4.589) (-0.366) (0.369)

$R^2=0.947$ $\bar{R}^2 0.94$ F=139.169 D.w=2.175

وبأخذ معكوس اللوغاريتم، الدالة المذكورة تصبح بالشكل الاتي:

$$Y= 0.581\ X_1^{0.993}\ X3^{-0.178}\ X_4^{-0.266}\ e^{0.018X6} \text{ ---------- (2)}$$

كما يظهر من نتائج التقدير، تم استبعاد كل من المتغيرين X_2 و X_5 من الدالة المختارة – لأسباب سيأتي ذكرها. وقبل ذلك، لابد من التذكير بأن ما يهم الدراسة بالدرجة الأولى هو تحديد المستوى الأمثل لمورد العلف المستعمل في العملية الإنتاجية. من هنا فان حذف المتغيرات الأخرى، والتي تتسبب في خلق مشاكل قياسية وإحصائية للتقدير، قد لا تقلل من أهمية نتائج التقدير، ولاسيما أن المتغيرين المستبعدين لا يعدان أساسيين من وجهة نظر الدراسة الحالية.

وتم استبعاد X_2 لكونه مرتبط بدرجة معنوية مع X_3 . وقد يفسر هذا الارتباط بان زيادة الأنفاق على الأدوية البيطرية X_2، في جزءها الأعظم، ناجمة عن ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض، كما تشير إلى ذلك النظر إلى البيانات الأولية. إذ أن النفقات البيطرية زادت في الحقول المصابة بالأمراض المعدية، مما دفعت بنسبة الهلاكات نحو الأعلى في تلك الحقول. لذا فان X_3 امتص الجزء الأكبر من التغيرات في X_2، فضلا عن احتوائه على تأثير بقية العوامل المذكورة في البند السابق. فقد ظهر وجود ارتباط موجب ومعنوي لمستوى معنوي 1% بين X_2 و X_3، وفقا لاختبار t. واكثر من ذلك، فان قيمة معامل VIF لـ X_2 قد بلغت 6.789، مشيرة إلى تسببه في خلق مشكلة الارتباط الخطي المتعدد مع بقية المتغيرات، وانعكاس ذلك سلبا على دقة تقدير المعلمات .

ويعزى استبعاد X_5 لارتباطه الشديد مع X_1. فعندما اجري انحدار X_5 على X_1 بلغت قيمة معامل التحديد 0.97 مما أدى إلى خلق الارتباط الخطي المتعدد. إذ ان قيمة VIF لـ X_5 بلغت 28.32 . لذا، يستنتج بان X_5 يعد متغيرا مهيمناً Dominant Variable، لكونه يحاول تفسير معظم التغيرات الحاصلة في Y، وترك نسبة ضئيلة لبقية المتغيرات لتفسيرها، مما يوحي، خطأ، بأنها متغيرات زائدة (راو، 1995، 61). الدليل على ذلك هو، عند إجراء انحدار Y على X_5 بلغت قيمة معامل التحديد

(*) الأرقام بين القوسين هي قيمة t المحسوبة علماً بان: 2.750 = 31 و 0.01 t الجدولية
4.02= 4 و 31 و 0.01 F الجدولية

0.93. في هذه الحالة، المعالجة تقتضي حذف هذا المتغير من الدالة، ولاسيما إن معامل X_5 لا تهم الدراسة الحالية لكونه متغيرا غير أساسي، كما هو الحال بالنسبة لـX_2 (Gujarati, 1995, 41-42). على ضوء التبريرات المذكورة آنفاً، تم استبعاد كل من X_2 و X_5 من الدالة المختارة. ومما يستحق الملاحظة هو، إن حذف المتغيرين قد خفض قيمة معامل التحديد المعدل بمقدار 3% فقط. وفيما يتعلق الأمر بإبقاء X_4 و X_6، رغم عدم معنوية تأثيرهما وفقا لاختبار t، هو إنهما لم يخلقا أية مشكلة قياسية، فضلا عن أن إشارة معاملهما متفقة مع التوقعات المسبقة للدراسة.و من جهة أخرى، فان اختبارt، بحد ذاته، لا يحدد أهمية المتغير، بل يختبر معنوية تأثير المتغير.اذ إن المعنوية تشير الى احتمال ان هناك نتائج معينة يمكن الحصول عليها صدفة. ومن المحتمل جدا أن القيمة الحقيقية للمعلمة موضوعة الاختبار لا تساوي صفرا بالضبط. لذا، لا يستبعد المتغير – وان لم يكن معنويا – إذا انعدم أساس قوي لحذفه (Heady, 1961, 211). وأكثر من ذلك، فان أهمية المتغير – وقد تكون ذات مغزى اكبر من اختبار t – تتحدد بقيمة المعلمة مضروبة في متوسط قيمة المتغير (Studenmend, 2001, 140). وأخيرا، لابد من القول بان إبقاء أو استبعاد X_4 و X_6 من الدالة، لم يؤثر على نتائج التقدير بدرجة ملحوظة، سواء تعلق الأمر بحجم وإشارة المعلمات المتبقية أو بالاختبارات الإحصائية والقياسية. لذا فضلت الدراسة إبقاءهما في الدالة المختارة.

بعد هذه المقدمة، ندخل في تفسير نتائج التقدير. فبالنسبة لحد تقاطع الدالة مع المحور العمودي $\hat{b}_0$ ، عادة لا يعول عليه لإغراض التحليل والاستنتاج. إذ إن كثيراً من الباحثين يتجنبونه – لا سباب لسنا بصدد ذكرها (عادل، 1998، 31-40)، لذا نفضل عدم تفسيره. وتوجد ملاحظة أخرى تستحق الذكر وهي، إن التفسير والتحليل يكونان صحيحان إذا وقعت قيم المتغيرات المستعملة ضمن مدى قيم العينة. وإذا خرجت عن ذلك المدى، من الصعب الاعتماد عليهما (Heady, 1961, 118). أما بالنسبة لبقية المعلمات، فإنها قد أخذت إشاراتها الصحيحة، وفقا لتوقعات الدراسة. وبما ان الدراسة تركز بالدرجة الاساسية على المعامل الخاص بالعلف X_1 ، لذا فان تفسير وتحليل بقية المعلمات يأخذ حيزا اقل. وان قيمة المعلمة $\hat{b}_1$، التي تمثل المرونة الإنتاجية للعلف في المعادلة 1، تشير الى ان تغير مستوى العلف- لمدى العينة المدروسة- بنسبة 1% يؤدي إلى التغير في الانتاج بنسبة 0.993% وبالاتجاه نفسه، اذا بقيت مستويات بقية العوامل على ما هي عليها، كما تشير النتائج الى أن الكفاءة الفنية – التي يمثلها X_3 – لها تأثير سلبي على إجمالي الإنتاج. إذ إن ارتفاع نسبة الهلاكات بنسبة 1% يخفض الإنتاج بنسبة 0.178% . كما أن الإشارة السالبة للمعلمة $\hat{b}_4$ تشير إلى أن زيادة كثافة الأفراخ في المتر المربع الواحد بنسبة 1% يخفض الإنتاج بنسبة 0.266% .

ان الإشارة الموجبة للمعلمة $\hat{b}_6$ تدل على الأثر الايجابي لأشراف الكوادر المتخصصة على الحقول. وينعكس هذا التأثير على المقدار الثابت، فيصبح 0.591 بدلا من 0.581 في المعادلة 2 بالنسبة للحقول التي يشرف عليها كادر متخصص(*).

أظهرت الدراسة معنوية تأثير كل من X1 و X3 في الإنتاج لمستوى معنوي افضل من 1%، في حين ظهر تأثير غير معنوي لـX4 وX6. كما تشير القيمة العالية لـ F المحسوبة و $\overline{R}^2$ إلى جودة التوفيق والقوة التفسيرية العالية للدالة المختارة. اذ إن اختبار F يشير إلى معنوية تأثير المتغيرات التفسيرية معا، في تغيرات الإنتاج لمستوى افضل من 1% . كما إن 94% من التغيرات الحاصلة في الإنتاج تعزى الى التغيرات الحاصلة في المتغيرات التفسيرية، وفقا لقيمة $\overline{R}^2$.

تم استعمال الاختبارات القياسية، التي ذكرت في البند السابق، للتأكد من خلو الدالة المقدرة من المشاكل القياسية. إذ إن قيمة معامل VIF للمتغيرات التفسيرية الأربع لم تتجاوز 1.294 مما يشير إلى انخفاض درجة الارتباط الخطي المتعدد بين تلك المتغيرات. كما إن اختبار Park لم يظهر معنوية تأثير أي من المتغيرات التفسيرية على تباين البواقي، وفقا لاختبار t. إذ إن أعلى قيمة محسوبة له بلغت 1.611، مما يدل على أن تباين الدالة المختارة ثابت، أي متجانس. وان اختبار D.W بين بان الدالة لا تعاني من مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى كما يظهر في المعادلة 1. اذ بلغت قيمة احصاءة D.W = 2.175، وهي قريبة من 2، أي حالة عدم وجود أي ارتباط ذاتي من الدرجة الاولى بين البواقي.

التحليل الاقتصادي: إن استعمال الدالة الإنتاجية في التحليلات الاقتصادية تزودنا بإحدى الأداتين اللازمتين لاتخاذ القرارات الإنتاجية. أما الأداة الأخرى، فهي أسعار السوق للناتج والعوامل الإنتاجية. وبما ان الهدف الرئيس هو تحديد الحجم الاقتصادي للعلف، لذا فان اشتقاق المؤشرات الاقتصادية يقتصر على هذا المورد فقط .

كما ذكر، فان المرونة الإنتاجية للعلف البالغة 0.993 تشير إلى أن الدالة المقدرة هي في المرحلة الإنتاجية الثانية وهي المرحلة الاقتصادية. الا أن التوليفة المورديـة المثلى – وان وقعت في المرحلة الثانية – التي تحقق أقصى ربح للمنتج، لا يمكن أن تتحقق إلا بمعرفة واستعمال أسعار كل من الناتج والعامل المتغير(وهو العلف في الدراسة الحالية)، (النجفي،1985، 97). والمسالة الأخرى هي، إن تحديد النقطة التي تضمن اعظم ربح في العملية الإنتاجية للمنشأة في الفترة القصيرة هو، أما بتحديد مستوى المورد المتغير أو مستوى الإنتاج، لكون دالة الإنتاج قد ربطت المورد بالإنتاج وبقيمة وحيدة Unique Manner. لذا، فان أي الطريقتين تعطي النتيجة نفسها. وبالتعبير الاقتصادي، عند استعمال المستوى الأمثل للعامل المتغير، فان السبيل الوحيد لزيادة الربحية هو تغير التكنولوجيا أو تغير مستوى المدخلات الثابتة(Doll, 1978, 53). بناءا على ما ذكر آنفاً – وبتثبيت مستوى بقية المتغيرات عند المتوسط الحسابي البسيط – تم اشتقاق كل من الناتج الكلي TP_{X1}، الناتج

(*) $(0.581)\ (e^{0.018}) = 0.591$

المتوسط AP_{X1} والناتج الحدي MP_{X1} لمورد العلف من المعادلة 2، كما موضح في الاتي:

$$TP_{X1} = Y = 0.4347X_1^{0.993} \text{ ------------------------------------ } (3)$$

$$AP_{X1} = Y/X_1 = 0.4347X_1^{-0.007} \text{ ---------------------------------- } (4)$$

$$MP_{X1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} = 0.4317X_1^{-0.007} \text{ ------------------------------ } (5)$$

من المعادلتين 4 و 5 يظهر بان ميل كل من منحنى الناتج المتوسط والناتج الحدي للعلف سالبين، كما ان الاخير يقع اسفل الاول، مما يعزز بان دالة الانتاج في المرحلة الثانية، لكون المرونة الانتاجية هي تساوي MP_{X1}/AP_{X1}. كما يمكن اشتقاق دالة الربح $\prod$ في الفترة القصيرة من المعادلة 3، بالاستعانة بسعر اللحم P وسعر العلف V، وذلك بطرح الكلفة المتغيرة VC من الايراد R، كما موضح ادناه:

$$\prod = R - VC$$

$$= Py - VX1$$

$$= 0.4347PX1^{0.993} - VX1 \text{ ----------------------- } (6)$$

الشرط الأول لتعظيم دالة الربح معادلة 6 هو، مساواة المشتقة الأولى، بالنسبة لـ x_1 ، بالصفر، أي:

$$\frac{d\prod}{dX1} = 0.4317PX1^{-0.007} - V = 0$$

$$or = PMP_{X1} = V, hence: \frac{PMP_{X1}}{V} = 1 \text{ -------------- } (7)$$

أي إن الشرط الأول للتعظيم هو مساواة قيمة الناتج الحدي للعلف PMP_{X1} مع سعر العلف V. وبتعبير آخر، يجب أن تتساوى قيمة العائد من استعمال الوحدة الإضافية الأخيرة من العامل المتغير مع كلفتها.

باستعمال متوسط كمية العلف المستعملة للعينة 53083 كغم، ومتوسط سعر السوق للعلف 300 دينار/ كغم وسعر المنتج للدجاج 1650 دينار/كغم وزن حي، فان $PMP_{X1}/V=2.2$. وفي أقصى حد لسعر العلف V=375 وأدنى حد لسعر الإنتاج P=1500، وأقصى حد لمستوى العلف المستعمل لمدى العينة البالغ 90000 كغم، فان قيمة المعادلة 7 تبلغ 1.59. مما يعني ان المستوى الحالي للعلف المستعمل، هو دون المستوى الأمثل. ويستدل من هذه النتيجة بان هناك إمكانية لزيادة ربحية المنتج، من خلال زيادة استعمال العلف لمستويات معينة خارج مدى العينة. ولكن لا يمكن تحديد نقطة معينة لعدم إمكانية التنبؤ بطبيعة العلاقة بين العلف والناتج خارج هذا المدى . فعلى سبيل المثال، إذا كانت قيمة المعادلة 7 تساوي 2.2 يفسر هذا الرقم بان الدينار الأخير المنفق على العلف – بالتعبير عن مساهمته في العملية الإنتاجية – عائده 2.2 دينار. أي اكثر من ضعف كلفة شراء العلف. وان هذا المقدار أحيانا يسمى بالقيمة التي تعزى إلى Imputed Value، أو القيمة الكامنة Implicit Worth للدينار الأخير

المنفق على العلف. عليه فان تعظيم الربح يستلزم زيادة استعمال العلف إلى مستوى معين، لتقترب قيمة المعادلة 7 من الواحد الصحيح (Debertin, 1986, 58-59).

إن الشرط الثاني لتعظيم دالة الربح هو أن تكون قيمة المشتقة الثانية للمعادلة 6، سالبة . وهذا الشرط متوفر، رغم عدم تحقيق الشرط الأول. لذا، فان المستوى المستعمل من العلف في الفترة القصيرة، ومن ثم مستوى الإنتاج هو دون المستوى الاقتصادي. وقد يعزى ذلك إلى عدم معرفة المنتجين بطبيعة العلاقة بين الناتج و العلف المستعمل، كذلك بسبب عدم اليقين بالنسبة للأسعار والإنتاج في المستقبل، أو وجود قيود متعلقة بتمويل العملية الإنتاجية (Heady, 1952, 115). أو إن المنتجين يرغبون في تعظيم الربح السنوي بدلا من تعظيم الربح لوجبة واحدة، أي تقليص عدد أيام التربية للوجبة الإنتاجية الواحدة لزيادة عدد الوجبات خلال سنة واحدة (Doll, 1978, 179). وان هذا النوع من التحليل هو خارج مجال الدراسة الحالية، وهو موضوع اعمق.

الاستنتاجات والتوصيات

بناءاً على نتائج التقدير توصلت الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات والتوصيات، أهمها هي:

1. أظهرت النتيجة بان لكل من العلف X_1 والكفاءة الفنية X_3، المتمثلة بنسبة الهلاكات، تأثيرا معنويا عاليا في إنتاج لحم الدواجن للعينة المدروسة، وفقا لاختبار t. في حين لم يبديا كل من المتغيرين كثافة الأفراخ في المتر المربع الواحد X_4 وأشراف الكادر المتخصص على الحقل X_6، المتمثل بمتغير وهمي، أي تأثير معنوي. مما يعني بان زيادة الإنتاج يتوقف بالدرجة الاساسية على التأثير في X_1 و X_3.
2. تشير النتيجة إلى أن دالة الإنتاج، بالنسبة لعنصر العلف، هي في المرحلة الاقتصادية، ولكن مستوى استعمال العلف دون المستوى الأمثل، على الرغم من توفر الشرط الثاني لتعظيم الربح. مما يعني بان زيادة استعمال مستوى العلف في العملية الإنتاجية سوف يزيد من ربحية المنتج في الفترة القصيرة. ولكن لا يمكن تحديد نقطة معينة لتحقيق ذلك، لأنها تقع خارج مدى قيم عينة الدراسة. وتدني مستوى العلف المستعمل قد يعزى إما الى عدم معرفة المنتجين بطبيعة العلاقة بين الناتج ومورد العلف، أو وجود قيود مالية لتمويل العملية الإنتاجية، أو أنهم يعظمون الربحية السنوية، بدلا من ربحية الوجبة الواحدة.
3. اختيار دالة من نوع كوب – دوكلاس، من بين الأشكال الرياضية الأخرى المستعملة، أعطت افضل النتائج وفقا للمعايير التقليدية المعروفة. كما تبين بان إدخال كل العوامل المؤثرة في الإنتاج قد يتسبب في خلق مشاكل يمكن تجنبها بأبعاد بعض المتغيرات غير الأساسية، للحصول على نتائج مرضية وفقا للمعايير المعتمدة.
4. جودة التوفيق والقوة التفسيرية للدالة المقدرة عاليتان جدا، وفقا لاختبار F وقيمة معامل التحديد المعدل التي بلغت 0.94 .

5. توصي الدراسة برفع الكفاءة الفنية في حقول فروج اللحم وذلك باتخاذ مختلف الإجراءات والوسائل التي تحد من الإصابة بالأمراض وتحسين الإدارة. وبهذا الصدد، توصي الدراسة بضرورة فتح دورات خاصة لمربي الدواجن من قبل الدوائر الزراعية المختصة لتنويرهم بالأساليب العلمية في التربية. وان تفعيل وتشجيع كوادر وأجهزة الإرشاد الزراعي المختص قد يكون فعالا في هذا المجال، كإصدار النشرات والدوريات وغيرها.
6. ضرورة قيام وزارة الزراعة بتأمين اللقاحات والأدوية البيطرية والأشراف على توزيعها لضمان فعاليتها، وعدم ترك المنتجين معرضين للغش والاستغلال، لما لها من أثر كبير على إنتاج لحم الدجاج وتحقيق جزء من الأمن الغذائي للبلد.
7. ان المقترح 5 والمذكور آنفاً ينسحب على الجوانب الاقتصادية فيما يتعلق باستعمال أهم مورد يسهم في العملية الإنتاجية وهو العلف الذي يتم استيراد الجزء الأعظم من مكوناته بالعملة الصعبة، وذلك بتوعية المنتجين وتنويرهم لتجنب الهدر والاستعمال غير الرشيد لهذا المورد الحيوي، وكذلك الموارد الأخرى.
8. إلزام المنتجين وتدريبهم وتوعيتهم بضرورة مسك السجلات الخاصة بتدوين كل المعلومات المتعلقة بالعملية الإنتاجية كالأنفاق على مختلف البنود ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية وانقطاعات التيار الكهربائي والإصابة بالأمراض، وغيرها من المعلومات التي تساعد على التحليل من قبل المختصين وتعود بالنفع عليهم، كتقدير دالة التكاليف والإنتاج وتقييم الكفاءة .
9. إجراء دراسات اكثر فاكثر بالنسبة لدوال التكاليف والإنتاج وفي مواسم مختلفة لتكوين صورة أوضح عن هذا المجال الحيوي. كذلك إجراء دراسات اعمق وذلك بإدخال عامل الزمن في التحليل أي تعظيم ربحية المنتج خلال فترة زمنية معينة، سنة على سبيل المثال، بدلا من تعظيم الربحية لوجبة إنتاجية واحدة، وذلك لوجود إمكانية لإنتاج لحوم الدواجن على مدار السنة.

المراجع

أولاً- المراجع باللغة العربية

1. بوتلرى راو، وروجر ليروى ميلر، القياس الاقتصادي التطبيقي، ترجمة آموري هادي كاظم وسعد علي هادي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر،1995.
2. سالم توفيق النجفي، "اقتصاديات الإنتاج الزراعي"، مؤسسة دار الحكمة للطباعة والنشر – جامعة الموصل، 1985.
3. سليمان فالح عربيان وعلي يوسف خليفة، "الإطار النظري والتطبيقي لبحوث الاقتصاد الزراعي، دوال إنتاج دجاج اللحم في محافظة البلقاء في المملكة الأردنية الهاشمية"، الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي – عمان، 1995.

4. عادل عبد الغني محبوب،" أصول الاقتصاد القياسي: النظرية والتطبيق"، الطبعة الأولى، شركة الاعتدال للطباعة الفنية المحدودة، بغداد، 1998.
5. عبد الرزاق عبد الحميد شريف وعثمان حسن السعيدي، "تحليل دالة الإنتاج لمشاريع فروج اللحم في القطاع الخاص دراسة تطبيقية عن محافظة نينوى" مجلة تنمية الرافدين: مجلد: 15، العدد: 24، 1988.
6. عماد ناظم جواد الكاظم، "دراسة اقتصادية تحليلية لا هم العوامل المؤثرة على الإنتاج والعرض المحلي لدجاج اللحم في محافظة اربيل"، رسالة ماجستير في الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة – جامعة بغداد، 1983 .
7. مجيد رضا احمد، "الطلب على الأعلاف المركزة في المشاريع غير الحكومية لفروج اللحم في العراق"، رسالة ماجستير في الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة – جامعة بغداد، 1983.

ثانياً- المراجع باللغة الاجنبية

1. Maddala, G.S, Introduction to Econometrics, 3rd ed., John Wiley and Sons, New York , 2001.
2. Debertin, David L, Agricultural Production Economics, Macmillan Publishing Company, New York and London,1986.
3. Doll, John P. and Drazan, Frank, Production Economics: Theory with Applications, Grid inc., Columbus,1978.
4. Gujarati, Damodar N., Basic Econometrics, 3rd ed., Mc Graw-Hill, New York, 1995.
5. Heady, Earl O. and Dillonm John, Agricultural Production Functions, Iowa State University Press, Desmonies, 1961.
6. Heady, Earl O., Economies of Agricultural Production and Resource use, Prentice – Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1952.
7. Koutsoyannis, A., Theory of Econometrics, 2nd ed., Macmillan Press, London, 1981.
8. Studenmend, A.H., Using Econometrics: A Practical Guide, 4th ed.-, Addison Wesley Longman, New York, 2001 .

ABSTRACT

An Economic Efficiency of Feed Allocation for Broiler Production in Poultry Farms of Arbil Governorate

Feed is the major cost of broiler production. Hence, one of the main opportunities for increasing profit, is to lower feed costs per unit of gain, through rational allocation of this input in the production process, consequently, it increases the product and simultaneously it reduces the gap between local production and consumption. Also, knowledge of relationship between feed and product provides the producers by the useful indicators, which help them in decision making process. Aiming to this object, the current study estimated the production function of broiler, applying the (OLS) method, using observations of the sample collected from 36 private farms in Arbil Governorate. The Cobb-Douglas production function was selected, relying on the sensibility of the results, statistical and econometrical criteria. So, the required economic functions have been derived and used along with market prices of feed and product, in order to achieve some practical conclusions and recommendations. The important one is that, the level of feed had not been extended to the point that maximizes the profit according to the results of the study.