الحجم المعظم للربح لمنتجي لحوم الابقار في قضاء الرمادي لعام 2019

The bulk of the profit for producing beef fields in Ramadi district for the year 2019

هشام محمود خليل الكحلي م. د. ماجد عبد حمزة الداودي

Husham Mahmood Khalil Al-Kohly Dr. Majed Abed Hamza Al-Daood

majidabed@uoanbar.edu.iq

كلية الزراعة / جامعة الأنبار

College of Agriculture / Anbar University

تاريخ استلام البحث 24/ 2020/10 تاريخ قبول النشر 23/ 2020/12 تاريخ النشر 2021/12/22

المستخلص:

ان مشاريع تربية لحوم الابقار تعاني من عدة مشاكل تأخرها عن التطور ، ولاسيما بعد احداث (2003) الذي ادى الى قلة دعم واهتمام الدولة بالقطاع الزراعي فضلاً عن ارتفاع الاسعار الخاصة بمستلزمات الانتاج كالاعلاف والابقار والمشتقات النفطية وغيرها من المشاكل وعلى الرغم من التطور الحاصل في البلاد وكثرة عدد المشاريع الخاصة بإنتاج اللحم البقري ، ولما سبق ذكره كان من الضروري الاهتمام بدراسة اقتصاديات انتاج ابقار اللحم في العراق وصولاً الى تحقيق الأهداف المتوقعة والمرجوة من البحث، واختير قضاء الرمادي أنموذجاً تطبيقياً وفق استمارة استبانة لعينة عشوائية من مربي ابقار اللحم لعام (2019) من الحقول العاملة ، وهدف الدراسة تقدير دالة الانتاج لمربي ابقار اللحم في قضاء الرمادي. أوضحت النتائج ان افضل صيغة لتقدير دالة الإنتاج لمشاريع لحوم الابقار هي الصيغة اللوغارتيمية المزدوجة حيث كانت منسجمة مع منطق النظرية الاقتصادية واجتازت جميع الاختبارات الإحصائية والقياسية ، ومنها تبين أن المرونة الإنتاجية لمورد العمل موجبة وبلغت (0.177) ولمورد رأس المال ايضاً موجبة وبلغت (0.815) ، أما أجمالي المرونات فكان أقل من الواحد الصحيح (0.99) مما يعني تناقص عوائد السعة (أي أن المنتجين يعملون في المرحلة الإنتاجية الثانية) ، وحددت بعض المشتقات الاقتصادية لدالة الإنتاج منها (دالة متوسط الإنتاج ودالة الناتج الحدي ومنحنيات الناتج المتساوي) ، وحددت التوليفة الموردية المثلى من موردي العمل ورأس المال التي تعظم الربح فبلغت الكمية المثلى من مورد العمل (4.56) ساعة/ يوم، ومن مورد رأس المال (630.912) ألف دينار/ يوم ، أما مستوى الناتج الأمثل الذي يعظم الربح كان (62.567) طن / سنة.

الكلمات المفتاحية : *الحجم المعظم للربح ، لحوم الابقار ، الرمادي*

Abstract :

The beef breeding projects suffer from several problems that have been delayed in development, especially after the events of (2003), which led to a lack of support and interest by the state in the agricultural sector as well as high prices for production requirements such as feed, cows, oil derivatives and other problems despite the development in the country and the many The number of projects for the production of beef, and for the aforementioned it was necessary to study the economics of producing beef cattle in Iraq in order to achieve the expected goals and the desired research to obtain them, and the Ramadi district was chosen as an application model according to a questionnaire form for a random

sample of beef breeders for the year (2019) From the working fields The aim of the study is to estimate the production function of beef breeders in Ramadi district. The results showed that the best formula for estimating the production function for beef projects was the double logarithmic formula, as it was consistent with the logic of economic theory and passed all statistical and standard tests, and from it it was found that the productive elasticity of the labor resource is positive and reached (0.177) and the capital resource is also positive and amounted to (0.815). As for the total elasticities, it was less than the correct one (0.99), which means diminishing returns to capacity (meaning that producers work in the second productive stage), and some economic derivatives of the production function were determined from them (the average production function, the marginal product function, the marginal rate of technical substitution, production elasticities, expansionary paths, and curves Equal outputAnd the optimum supply combination of labor and capital suppliers that maximizes profit was determined, so the optimum quantity of the labor resource was (4.56) hour / day, and from the capital resource (630.912) thousand dinars / day, and the optimum output level that maximizes profit was (62,567) tons / Year .
Keywords *: bulk of the profit , beef fields , Ramadi*

المقدمة:

شهدت مشاريع انتاج لحوم الابقار تطورات مهمة خلال عقد الثمانينات اذ بلغ الانتاج (69.50) الف طن خلال عام (1982) وتعتبر اعلى انتاج خلال عقد الثمانينات واستمر الانتاج بالارتفاع والانخفاض حتى وصل الى اعلى ادنى مستوى له في عام 1997 حيث بلغ (19.58) الف طن ، ويعزى هذا التذبب بسبب الحروب وفرض الحصار الذي شهده العراق في عقد التسعينات من القرن الماضي التي ترتب عليها انخفاض كبير في نسبة مساهمة هذه المشاريع في سد حاجة السوق المحلية، ، إلا ان الانتاج زاد بعد ان قامت وزارة الزراعة بعمل برنامج اعادة تأهيل لمشاريع الثروة الحيوانية حيث بلغ الانتاج (52.12) في عام (2008) وانخفض انتاج العراق بعد عام (2003) بسبب الاحداث السياسية والاقتصادية الخطيرة في البلاد واهمها (انفتاح الحدود بدون قيود) وهذا كان له تأثير سلبي على الانتاج في العراق.

تعد دراسة اقتصاديات انتاج لحوم الابقار من الدراسات المهمة التي يمكن الاستناد اليها عند وضع سياسات النهوض بالإنتاج الحيواني وذلك لعلاقتها المباشرة بمستوى الاستغلال الأمثل للموارد الإنتاجية المتاحة .

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث من خلال الأهمية الاقتصادية لقطاع الثروة الحيوانية بشكل عام ولحوم الابقار بشكل خاص ، إذ أنه يشكل مصدراً اساساً مهماً من مصادر الدخل المزرعي ، كما ان زيادة الطلب عليه في الآونة الأخيرة وانخفاض المستوى الانتاجي منه وكثرة أستهلاكه على المائدة العراقية ، وهذا يتطلب تشريع بعض السياسات التي تضمن الارتقاء به ، لذا يتوجب النهوض في مثل هذه المشاريع الحيوية وبالتالي النهوض بالاقتصاد الوطني وتحقيق على الأقل الاكتفاء الذاتي للبلد ، و تأتي دراسة اقتصاديات الإنتاج لمشاريع تربية لحوم الابقار مسالة غاية في الأهمية لمعرفة مستوى أداء المربين .

مشكلة البحث

من خلال البحث والدراسة لمشاريع تربية لحوم الابقار في محافظة الانبار تدني الانتاج ووجود طاقات كثيرة معطلة ومتوقفة عن العمل ، ولذا من الأهمية دراسة سلوك الوحدات الإنتاجية لهذه المشاريع للتعرف على مشاكل الإنتاج

ليتسنى إمكانية التأثير فيها وفي مقدمتها التكاليف الإنتاجية لاسيما المتغيرة منها. من خلال توفير مستلزمات الانتاج والاستغلال الكامل للطاقات الانتاجية للحقول والتنسيق بين الحلقات المكملة لنشاط انتاج لحوم الابقار .

فرضية البحث

يستند البحث على فرضية ان غالبية مربي لحوم الابقار في محافظة الانبار لا يحققون الحجم الامثل للإنتاج و كذلك عدم استطاعتهم الاقتراب من مستوى الانتاج الأمثل ونعتقد أن سبب ذلك يعود الى ارتفاع تكاليف مستلزمات الانتاج و لذلك يمكن استخدام اساليب كفوءة لتدنيه التكاليف و تعظيم الارباح .

أهــداف البحث

يهدف البحث الى :-

1- دراسة اقتصاديات الحجم الأمثل من خلال دالة الإنتاج .
2- حساب المشتقات الاقتصادية لدالة إنتاج مشاريع انتاج لحوم الابقار في محافظة الانبار .
3- استخراج الكميات المثلى التي تعظم الربح في مشاريع تربية لحوم الابقار.

عينة البحث ومصادر البيانات

تم الحصول عليها من مصادرها الميدانية وبالمقابلة الشخصية للمزارعين في ضوء استمارة استبانة ((**Questionnaire Sheet** أعدت لهذا لغرض ، إذ قمنا بمسح ميداني واختيار عينه عشوائية مكونه من (50) مزرعة لعام (2019) وذلك لدراسة الحالة وتشخيص الاسباب بغية الوصول الى حلول واقتراحات مناسبة .

البيانات الثانوية **Secondary Data**

تم الحصول على البيانات الثانوية من المصادر الاتية :-

أ- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي _الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات – الاحصاء الزراعي .

ب - وزارة الزراعة - شعبة التخطيط والإحصاء الزراعي.

بالإضافة الى الكتب المنهجية والرسائل والأطاريح والمجلات العلمية والمواقع الكترونية العلمية والبحثية .

الدراسات السابقة :

قام Ghebremariam وآخرون عام 2006 في أرتيريا لتقدير دالة الانتاج لبعض حقول الابقار هناك واختيرت عينة عشوائية شملت (118) حقل وكانت موزعة على ثلاث ولايات هي Dekemhare , Asmara , Mendefare حيث قام الباحث باستخدام العوامل المستقلة التي تمثلت بكمية الاعلاف المشترات وكلفت العمل اليدوي وتكلفة المكننة والادوية البيطرية ، وكذلك عدد ابقار الحليب لتفسير التغير في العامل التابع (انتاج الحليب /لتر) وكان تفسير هذه العوامل(89% ، 94% ، 96%) من التغيرات في العامل التابع للولايات الثلاث على التوالي.

كما قام (الحيالي والمشهداني) في عام 1986 بدراسة عن صناعة الدواجن لفروج اللحم للقطاع الخاص في محافظة بغداد وكان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة مدى التطور في حقول الإنتاج لفروج اللحم وكانت هذه أهم المشاكل والمعوقات التي يمكن أن تعاني منها هذه الصناعات ، وكذلك التقييم المالي لحقول الانتاج لفروج اللحم واوضحت نتائج الدراسة أن هناك فئات السعات الكبيرة اكثر من (29) الف فروجة هي التي حققت عوائد وارباح جيده بالمقارنة مع عدد الفئات الصغيرة (5 – 27) الف فروجة ، وهذا يدل على ان باستطاعة العراق في نفس ظروف الإنتاج لهذه الدراسة أن يقوم بإنتاج ما يعادل (34225) طن سنوياً،

اولاً. دالة الانتاج

تعد دالة الانتاج Cobb_ Douglasفي الاقتصاديات واسعة الانتشار وكذلك الاستخدام ، وتعدل دوال الانتاج القاعدة والسند الاساسي في نظرية الانتاج والدراسات التطبيقية ، وتأثير عامل التكنلوجيا على عملية الانتاج ، ويمكن صياغة تعريف لدالة الانتاج بأنها العلاقة بي كمية عوامل الانتاج المستخدمة لإنتاج سلعة معينة والكمية التي يمكن الحصول عليها من هذه السلعة، وبغض النظر عن اسعار عوامل الانتاج (1)

ان هذه الداله يمكن التعبير عنها في عده اشكال اما جدول او معادلات رياضيه او بالشكل البياني وقد تعددت الاشكال واشهرها هي داله كوب – دوكلاص التي تأخذ الشكل الرياضي الآتي (Kalifa، 1980، :- (119-120

$$Q= Ak^{\alpha} L^{ß}$$

حيث أن

Q = الناتج الكلي .

A = معامل الدالة . او التغير التكنلوجي .

K = عنصر رأس المال .

L = عنصر العمل.

α،ß = المرونات الانتاجية للمدخلين (L , K)وهي ذات اشارة موجبة قيمتها بين الصر والواحد الصحيح

المشتقات الاقتصادية لدالة الانتاج كوب دوكلاص (**C D)**

أ- الانتاج المتوسط (**AP) Average product:-**

و هو خارج قسمه الانتاج الكلي على العامل المتغير من الموردين (2)

الانتاج المتوسط لمورد العمل (APL) هو :-

$$(AP)_L=\frac{AL^{\alpha}K^{B}}{L} = AL^{\alpha-1}K^{B}$$

الانتاج المتوسط لمورد رأس المال هو (APK) هو :-

$$(AP)_K = \frac{AL^{\alpha}K^{B}}{K} = AL^{\alpha}K^{B-1}$$

ب- الإنتاج الحدي **Marginal product**

هو معدل التغير في إجمالي الناتج لكل واحدة من عنصر الإنتاج المراد استخدامه (3)

الانتاج الحدي لمورد العمل (MP_L)هو :-

$$MP_L = \frac{\partial y}{\partial L}\frac{\partial y}{\partial K} = \alpha AL^{\alpha-1}K^{ß}$$

بما أن $AL^{\alpha-1}K^{ß}$ يمثل الناتج المتوسط لمورد العمل (AP_L) ، لذلك فأن :

الانتاج الحدي لمورد العمل = (α مضروبا بالإنتاج المتوسط لمورد العمل).

$$MP_L= \alpha(AP_L)$$

الإنتاج الحدي لرأس المال (MP_K) هو :-

$$MP_K = \frac{\partial y}{\partial K} = ßAL^{\alpha}K^{ß-1}$$

وبما أن $AL^{\alpha}K^{ß-1}$ هو الناتج المتوسط لمورد رأس المال (AP_K) ،لذلك يكون :-

الانتاج الحدي لمورد رأس المال = (ß مضروبا بالإنتاج المتوسط لمورد رأس المال)

$$= ß\ (AP_K)MP_K$$

ج- منحنيات الناتج المتساوي **curves ISO – Product**

هي المحل الهندسي للمجموعات المختلفة (التوليفات) من عنصري الانتاج [العمل (L) ورأس المال(K)] التي تستخدم في العمليه الانتاجية لمستوى معين من الناتج على افتراض ثبات عناصر الانتاج الاخرى . إذ إن كل نقطة على نفس منحني الناتج المتساوي تمثل نفس مستوى الإنتاج ،ومن خصائص هذه المنحنيات أنها لا تتقاطع مع بعضها بعضاً ،ومحدبة حيال نقطة الأصل وسالبة الميل وتنحدر من الأعلى إلى الأسفل (Fergesson and Gould، 1975 (Kalifa، 1980 ، 20) ، 124-122) ، ويمكن اشتقاق منحني الناتج المتساوي عند تثبيت الإنتاج عند مستوى معين وليكن (y°) وكما يأتي :-

$$y^0 = AL^{\alpha}K^{ß}$$

$$L^{\alpha} = y^0/\ AK^{ß}$$

$$L = [y^0/\ AK^{ß}]^{1/\alpha}$$

$$L = y^{0\ 1/\alpha}\ A^{-1/\alpha}\ K^{-ß/\alpha}\ \therefore$$

اما بالنسبة لمورد رأس المال :-

$$K^{ß} = y^0/\ AL^{\alpha}$$

$$K = [\ y^0/\ AL^{\alpha}]^{\ 1/ß}$$

$$K = y^{0\ 1/ß}\ A^{-1/ß}\ L^{-\alpha/ß}\ \therefore$$

د- مرونة الإنتاج **Elasticity of Production**

هي نسبة التغير الحاصل في الإنتاج إلى التغير النسبي الحاصل في أحد الموارد الإنتاجية في حال ثبات المورد الآخر ويمكن الحصول عليها من خلال قسمة الانتاج الحدي للمورد على الانتاج المتوسط للمورد نفسه للمورد(Debertin ، 1986 ، 35-36) كما يأتي :-

مرونة الانتاج بالنسبة لمورد العمل (E_L) هي :-

$$E_L = \frac{MPL}{APL} = \frac{\alpha AL^{\alpha-1}K^{\beta}}{AL^{\alpha-1}K^{\beta}} = \alpha$$

اما مرونة الانتاج بالنسبة لمورد رأس المال (E_K) تكون :-

$$E_K = \frac{MPK}{APK} = \frac{\alpha AL^{\alpha}K^{\beta-1}}{AL^{\alpha}K^{\beta-1}} = ß$$

حيث أن المرونة للإنتاج تعبر عن غلة الإنتاج من حيث نوعها اي عندما تكون المرونة أكبر من واحد يعني الناتج الحد للمولد الإنتاجي أكبر من متوسط الإنتاج لهذا المورد. و عندما يكون تزايد في حالة الإنتاج يقوم المنتج باستخدام وحدات جديدة للموارد الإنتاجي ولا يتوقف طالما المرونة أكبر من واحد، وعندما تكون المرونة تساوي واحد هذا يدل على أن الناتج المتوسط يساوي الإنتاجية الحدية ويحدث ذلك عندما تكون الغلة ثابتة أما في حال المرونة أقل من واحد وهذا يدل على ان الانتاجية الحدية أقل من المتوسطة يا وهذا يحدث عند تناقص الغلة (خليفة و جعاطة ، 1978 ، 85-86).

النتائج والمناقشة

تم تقدير دالة الانتاج للحوم الابقار بطريقة المربعات الصغرى (OLS) باعتبار (lnA) هو الناتج الكلي هو العامل التابع Dependent Variableوالعمل (lnL) وراس المال (lnk) هي العوامل المستقلة Independent Variables، وقد أظهرت النتائج الخاصة بالدراسة أن الدالة اللوغاريتمية المزدوجة هي ستكون الدالة المعتمدة في بناءَ على نتائج تقويم المعاملات المقدرة على وفق منطق النظرية الاقتصادية والاختبارات الاحصائية والقياسية كما

موضحة في الجدول،إذ جاءت الاشارات للمعاملات المقدرة متوافقة و منسجمة مع ما هو متوقع الحدوث وذلك طبقا لمنطق النظرية الاقتصادية ، وكانت نتائج المعلمات جميعها معنوية عند مستوى (1%) وذلك حسب اختبار((t ، وكذلك كانت الدالة معنوية ككل عند مستوى (1%) حسب اختبار (F).

فقد اشارت قيمة (R^2) معامل التحديد انه (95%) من التغيرات في العالمل التابع (انتاج لحوم الابقار) يعود الى المتغيرات المستقلة الداخلة في الانموذج (K , L) رأس المال والعمل ، وان نسبة (5%) من تلك التغيرات التي تحصل بسبب العوامل الاخرى لم تكن ضمن الدالة ، وقد طغى المتغير العشوائي عليها وامتص أثرها .

تشير المعلمات الخاصة بالعوامل المستقلة في الدالة اللوغاريتمية المزدوجة الى ان قيم المرونات الجزئية ومنها نستنتج ان مرونة متغير العمل الخاصة بالإنتاج بلغت (0.17) وهذه القيمة موجبة ، وهذا يدل على ان اي زيادة في عنصر العمل بنسبة (1 %) يؤدي ذلك الى زيادة في الانتاج بنسبة (0.17 %) وحدة ، وذلك بافتراض ثبات العوامل الاخرى .

أما بالنسبة لمعلمة عنصر رأس المال فقد كانت بلغت مرونة هذا المور د (0.81) وكانت هذه القيمة موجبة ايضاً وهذا يدل على ان اي زيادة تحصل بنسبة (1 %) يقابلها زيادة في الانتاج الكلي بنسبة (0.81 %) .

وقد بلغ مجموع إجمالي الانتاجية (0.99) مما يدل انها تظهر تناقص في عوائد السعة (decreasing returns to scale) (4) .

جدول (1)المعلمات المقدرة لدالة أنتاج لحوم الابقار حسب الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة

المتغيرات المستقلة	المعلمات المقدرة
الثابت ((lnA	-2.584 (-6.956)**
العمل (lnL) ساعة	0.177 (2.831) **
رأس المال (lnK) الف دينار	0.815 (12.112)**
معامل التحديد (R^2) معامل التحديد المصحح ($R^{2\backslash}$) اختبار (D-W) اختبار (F) معامل تضخم التباين (VIF)	0.955 0.953 2.142 493.966** 4.587

مشكلة الارتباط الذاتي **Autocorrelation**

ان وجود مشكلة الارتباط الذاتي يترتب على ذلك أثاراً معينة تقع هذه الاثار على النتائج الخاصة بالتحليل للانحدار، فالاختبارات بطريقة (OLS) المربعات الصغرى تعطي نتائج دقتها اقل من تلك التي تظهر في حالة عدم وجوده ، ، بالرغم من ان المعلمات تبقى متسقة و غير متحيزة ، ومع ذلك لا تملك اقل تباين اي انه مع وجود المشكلة لا يمكن تحقيق خاصية افضل او اصغر تباين ممكن لمقدرات المربعات الصغرى في حالة وجود ارتباط ذاتي قوي ولاختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي هي استخدام اختبار(Durbin–Watson) (دربن – واتسون) (5) . الذي اعتمد بهذه الدراسة ومن خلال الجدول الخاص لهذا الاختبار لقد لوحظ عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي في الدالة المقدرة على

مستوى 5% (أي عدم وجود ارتباط بين المشاهدات المتسلسلة للمتغير نفسه خلال مدة زمنية) بمعنى اخر أن cov (uiuj)=0 ، لأن قيمة d* المحسوبة كانت (2.14) وهي تقع في منطقة قبول عدم وجود المشكلة ، أي انها اكبر من du البالغة (1.47) واصغر من 4 - du والبالغة (2,53) أي أن:-

$$du < d^* < 4-du$$

$$2.53 > 2.14 < 1.47$$

ب - مشكلة عدم ثبات التجانس **Heteroscedasticity**

من الآثار المترتبة على هذه المشكلة ان المعلمات المقدرة تفقد صفة الكفاءة ولذا فان الاختبارات لا تصبح دقيقة او ملائمة ، والتنبؤات القائمة على هذا الاساس تكون اقل مصداقية من تنبؤات اخرى على الطرق التي تخلو من مشكلة عدم ثبات التجانس (6) .

نظراً لاعتماد البحث على بيانات مقطعية فانه من المتوقع وجود مشكلة عدم ثبات التباين والتي غالبا ما ترافق البيانات المقطعية (cross-section data) ، ويتم الكشف عن وجود هذه المشكلة عن طريق اختبار بروش (Breusch-Pagan-Godfrey))

وبموجب هذا الاختبار كانت الدالة غير معنوية بمستوى معنوية (5%) حسب اختبار (F) ، وحيث ان قيمة (t) المحسوبة لميل الدالة المذكورة أقل من قيمة (t) الجدولية بمستوى معنوية (5%) ، فأن ذلك يدل على عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين لذا فأن النموذج يعتد به ويصلح للدراسة (7).

جدول (2) اختبار للكشف عن **Breusch-Pagan-Godfrey Heteroskedasticity**

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.293629	Prob. F(1,48)	0.5904
Obs*R-squared	0.304004	Prob. Chi-Square(1)	0.5814
Scaled explained SS	0.127143	Prob. Chi-Square(1)	0.7214

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/03/20 Time: 02:48
Sample: 1 50
Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7564515.	2458093.	3.077392	0.0034
SERIES03	318008.1	586865.5	0.541876	0.5904

R-squared	0.006080	Mean dependent var	8735039.
Adjusted R-squared	-0.014627	S.D. dependent var	8234691.
S.E. of regression	8294695.	Akaike info criterion	34.73931
Sum squared resid	3.30E+15	Schwarz criterion	34.81579
Log likelihood	-866.4827	Hannan-Quinn criter.	34.76843
F-statistic	0.293629	Durbin-Watson stat	1.937088
Prob(F-statistic)	0.590411		

ج- مشكلة الارتباط الخطي المتعدد **Multicollinearity**

حيث تتمثل هذه المشكلة بدرجة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة وليست وجود او عدم وجود اي المشكلة هي الدرجة وليست المشكلة في النوعية ، ويتم الاستدلال عليها بالاعتماد أما على اختبار كلاين (klein)(8) عن طريق مصفوفة الارتباطات الجزئية للمتغيرات المستقلة ، وذلك بمقارنة الجذر التربيعي لمعامل التحديد (R^2) مع معامل الارتباط البسيط بين اي متغيرين مستقلين فإذا كانت قيمة الجذر التربيعي لمعامل التحديد (R^2) اكبر او تساوي قيمة معامل الارتباط بين اي متغيرين مستقلين فان ذلك عدم وجود المشكلة والعكس صحيح ، أو على معامل تضخم التباين (VIF) فإذا كانت قيمته اكبر من (10) تكون المشكلة خطيرة ، أما اذا كانت أقل من (10) فهي غير خطيرة (9) وقد تم الاعتماد هنا على معامل تضخم التباين (VIF) ، وبإجراء هذا الاختبار على الانموذج محل الدراسة اتضح أن مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات التوضيحية ليست خطيرة ، حيث بلغت قيمة معامل تضخم التباين (4.587) لكل من مورد العمل ورأس المال.

المشتقات الاقتصادية لدالة الإنتاج

تتطلب دراسة دالة الإنتاج تحديد بعض المشتقات الاقتصادية لها (دالة الإنتاج المتوسط ودالة الإنتاج الحدي والمعدل الحدي للإحلال بين عناصر الإنتاج و المرونات الإنتاجية) والتي لا يمكن الاستغناء عنها في مجال اتخاذ القرارات من إضافة مورد او الانقاص منه ، كما لها أهمية في تحديد مجموعة الموارد الكفؤة التي تستخدم في العملية ألإنتاجية وعليه يتطلب إيجاد هذه المشتقات تحويل دالة الإنتاج من الصيغة اللوغاريتمية الى الصيغة الاسية وكما يأتي :-

الصيغة اللوغاريتمية

$$Lny= -2.584 + 0.177\ LnL + 0.815\ LnK$$

الصيغة الاسية

$$y= 0.25L^{0.177}\ K^{0.815}$$

الناتج الحدي ومتوسط الإنتاج للمتغيرات (العمل ورأس المال)

يمكن اشتقاق دوال الناتج الحدي والمتوسط لكل مورد من الموارد على انفراد. من خلال تثبيت المورد الآخر عند المتوسط الحسابي ، إذ بلغ المتوسط الحسابي لساعات العمل (2513.6) ساعة/سنة ، ورأس المال (أي 79024.9 ألف دينار / سنة) .

منحنيات الناتج المتساوي **Iso-quant curve**

يمثل منحنيات الناتج المتساوي الموقع الهندسي للتوليفات المختلفة من موردي العمل ورأس المال ، والتي تمثل مستوي معين من الإنتاج .

تشتق معادلة منحنيات الناتج المتساوي من دالة الإنتاج المقدرة لمربي لحوم الابقار عند مستوى معين من الإنتاج في المزرعة ، عند اخذ مستوى معين من الإنتاج وكمية مورد العمل يتم إيجاد التوليفات المختلفة من موردي العمل وراس المال 10)) ، وتستخرج رياضيا كما يأتي :-

بالنسبة لمورد العمل

$$Y^0 = AL^{\alpha}\ K^{B}$$

$$L^{\alpha} = Y^{0} / AK^{B}$$
$$\therefore L = [y^{o} / AK^{B}]^{1/\alpha}$$

حيث:

y^0 = مستوى معين من الناتج

A = 0.25

α = 0.177

β= 0.815

$$L = [\, y^{0}/0.25K^{0.815}]^{1/0.177}$$
$$L = [\, y^{0}/0.25K^{0.815}]^{5.65}$$

اما بالنسبة لمورد رأس المال فهي :-

$$K^{B} = y^{0}/AL^{\alpha}$$
$$\therefore K = (y^{0}/AL^{\alpha}]^{1/B}$$
$$K = [\, y^{0}/0.25L^{0.177}]^{1/0.815}$$
$$K = [\, y^{0}/0.17L^{0.177}]^{1.22}$$

مرونة الاحلال بين الموارد الإنتاجية **Elasticity of Factors Substitution**

مرونة الاحلال بين الموارد (ES) هي التغير النسبي في أحد الموارد الأنتاجية مقسوماً على التغير النسبي في المورد الآخر، أو هي عبارة عن ميل منحنى الناتج المتساوي (MRTS) عند نقطة معينة مضروباً في النسبة السعرية المعكوسة للموردين المستخدمين عند تلك النقطة . (11) ، يمكن التعبير عن مرونة الاحلال بالنسبة لرأس المال محل العمل بالصيغة الآتية :-

$$ES = (dL / dK)\ (K/L)$$
$$ES = MRTS_{KforL}\ (K/L)$$
$$MRTS_{KforL} = (0.815)\ (0.25)\ L^{0.177}\ K^{1-0.815} / (0.177)\ (0.25)\ L^{1-0.177}\ K^{0.815}$$

فقد بلغت مرونة أحلال رأس المال محل العمل بحدود (4.528%) ، أي أن تغير رأس المال بمقدار (1%) يقابله تغير في العمل بمقدار (4.528%) ، مما يعني أن رأس المال بديل مناسب للعمل البشري بسبب وفرة الأخير في القطاع الزراعي ، وهذا مؤشر آخر على تكثيف رأس المال في مشاريع لحوم الابقار ويمكن الاستفادة من الأيدي العاملة الفائضة في هذا القطاع وتحويلها لى قطاعات عمل أخرى.

تعظيم أرباح مربي لحوم الابقار **Profit maximization**

السلوك الأمثل للمنتج هو ان يكون المنتج رشيداً في استخدامه للموارد الاقتصادية وكيفية مزج تلك الموارد لتحقيق الهدف المنشود في العملية الإنتاجية وبافتراض أن هدف المنتج هو تعظيم أرباحه من عملية الإنتاج ، فان الكميات المثلى من موردي العمل وراس المال تتحدد عن طريق مساواة قيمة الناتج الحدي للمورد مع سعر ذلك المورد (12) وكما يلي :-

$$= P_y*y - \sum r_i x_i \pi$$

$$VMP_L = P_L$$

$$VMP_K = P_K$$

حيث :-

π = الربح

Py = سعر الناتج

y= الإنتاج

ri = أسعار الموارد الإنتاجية

xi = كمية الموارد الانتاجية

علما ان سعر الناتج (10000 الف دينار/ طن) ، وسعر مورد العمل (30000 الف دينار / يوم) ، وسعر مورد راس المال (سعر الفائدة) (10%).

$$\pi=1000(0.17L^{0.177}K^{0.815}) - (30000L+0.10K)$$

بتطبيق الشرط الضروري لتعظيم الربح الذي يتحقق عن طريق مساواة قيمة الناتج الحدي (VMP) لكل مورد مع سعره وذلك بأخذ المشتقة الأولى لدالة الربح ومساواتها بالصفر.

$$\frac{\delta\pi}{\delta L} = \frac{\delta\Pi}{\pi L} = p(0.087\, N^{0.302}L^{-0.862}K^{0.511}) - r_2 = 0$$

$$10000(0.25*0.177L^{0.177-1}K^{0.815}) = 30 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$\frac{\delta\pi}{\delta K} = 10000(0.25*0.177L^{0.177}K^{0.815-1}) = 0.10 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

وبحل المعادلات انفاً يمكن تحديد التوليفة الموردية المثلى التي تعظم الربح.

$$2500(0.177)L^{-.823}K^{0.815} = 30 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

$$2500(0.815)L^{0.177}K^{-0.185} = 0.10 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

بقسمة معادلة (3) على معادلة (4) ينتج

$$2500(0.177)L^{-.823}K^{0.815} / 2500(0.815)L^{0.177}K^{-0.185} = 30/0.10$$

$$0.177\ K/\ 0.815\ L = 30/0.10$$

$$0.0177\ K = 24.45\ L$$

$$K = 1381.36\ L \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

نعوض معادلة (5) في معادلة (3) ينتج :-

$$442.5\ L^{-0.823}(1381.36)^{0.815}L^{0.815} = 30$$

$$442.5\ L^{-0.823}(362.54)\ L^{0.815} = 30$$

$$160423.95/\ L^{0.008} = 30$$

$$L^{0.008} = 160423.95/\ 30 \quad = 5347.465$$

$$L = (160423.95)^{1/0.008}$$
$$L = (160423.95)^{125}$$
$L = 4.56$ ساعة .....(6) الكمية المثلى من مورد العمل

نعوض معادلة (6) في معادلة (5)

$$K = 138.36\ (4.56\ )$$
$K = 630.912$ الف دينار .....(7) الكمية المثلى من مورد رأس المال

لقد بلغت الكميات المثلى من عنصر العمل (4.56) ساعة/يوم ، و (630.912 الف دينار) طن/سنة

ولاستخراج الناتج الأمثل لمربي لحوم الابقار نعوض الكميات المثلى من موردي العمل ورأس المال في دالة الإنتاج

$$y = 0.25\ (4.56\ )^{0.177}\ (630.912)^{0.815}$$
$y = 62.597$ طن

لقد بلغت الكميات المثلى التي تعظم الربح في مشاريع تربية لحوم الابقار من مورد العمل (4.56) ساعة/ يوم ومورد رأس المال (630.912) ألف دينار/ يوم ، اما الإنتاج الأمثل الذي يعظم الربح فقد بلغ (62.597) طن / سنة

الاستنتاجات :

1. بلغ إجمالي المرونات الانتاجية وهي التي تظهر عوائد السعة (0.99) وهي اقل من الواحد الصحيح ، مما يعني انها تظهر تناقص عوائد السعة (decreasing returns to scale) أي ان المنتجين ينتجون في المرحلة الإنتاجية الثانية وهي مرحلة تخصيص الموارد وهذا أيضاً يتضح من خلال معادلة متوسط الإنتاج والناتج الحدي حيث تفوق الناتج المتوسط على الناتج الحدي.
2. بلغت الكمية المثلى من مورد العمل (4.56) ساعة/ يوم، ومن مورد رأس المال (630.912) ألف دينار/ يوم.
3. تم استخراج المشتقات الاقتصادية وحسابها لأهميتها في تحديد مجموعة الموارد الكفؤة التي تستخدم في العملية ألإنتاجية

التوصيات:

1. بسبب الطلب المتزايد على لحوم الابقار ولأن الاستثمار في مثل هذه المشاريع دون الحد المطلوب لذا من الضروري تشجيع المستثمرين الدخول في هذا القطاع وتقديم التسهيلات لهم
2. تشجيع المزارعين على زراعة المحاصيل العلفية .
3. اقامة الدورات التدريبية وتنظيم برامج إرشادية لمنتجي لحوم الابقار بالتنسيق بين دوائر الارشاد الزراعي والمؤسسات البيطرية ، وتوزيع النشرات الارشادية لمربي لحوم الابقار لرفع الكفاءة الادارية.

المصـــــادر

1. Debertin , L. David. 1986 , Agricultural Production Economics , MacMillan Canada , lnc.

2. Henderson and Quandt , 1980 , Microeconomic Theory, a Mathematical Approach , Third Edition, McGraw-Hill. London 3. Debertin ,L. David. 2012 , Agricultural Production Economics , MacMillan Canada , lnc. Second Edition

4. Caliph, Ali Yusuf and Ja`ata, Ahmad Zubair, 1978, Economic Theory, Baghdad, Al-Ani Press.

5.Coluo, Peter & Waugh, Geoffery, 1979, Microeconomics and in troductory.

6.Singh , V.P. Sharma, & other , 2010 . Broiler Production in Punjab – An Economic Analysis, Agricultural Economics Review VOL.23

7.Heady, Earl O. & Dillon, John L. 1958. Agricultural Production Function. The Lowa State University Press.

8.Al-Aqili, Osama Kazim and Al-Hayali, Ali Darb, 2009, Economic Analysis of the Production Costs of the Wheat Crop in Al-Rashidiya District, Journal of Administration and Economics, P (79))

9. الدليمي ،ماجد عبد حمزة . 2014 ، اقتصاديات إنتاج مشاريع فروج اللحم في العراق لعام 2012 (محافظة الانبار – أنموذج تطبيقي).أطروحة دكتوراه – قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

10.الدليمي ، ماجد عبد حمزة ، التحليل الاقتصادي لدوال التكاليف لمشاريع تربية الاسماك في محافظة بابل ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، 2001 .