تقدير وتحليل دوال تكاليف إنتاج القمح للمزارع الكبيرة والصغيرة في محافظة واسط للموسم الزراعي

2018-2019.

كريم محمد لطيف الشمري

مديرية زراعة محافظة واسط

مشعل عبد خلف الدليمي

كلية الزراعة /جامعة الانبار

ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE STUDIES JOURNAL (EASJ)

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

تقدير وتحليل دوال تكاليف إنتاج القمح للمزارع الكبيرة والصغيرة في محافظة واسط للموسم الزراعي 2018-2019.

Estimation and analysis of wheat production cost functions for large and small farms in Wasit Governorate for the agricultural season 2018-2019

كريم محمد لطيف الشمري*
مديرية زراعة محافظة واسط
مشعل عبد خلف الدليمي
كلية الزراعة /جامعة الانبار

Kareem Mohammed Lattef AL-shamary*
Wasit Governorate Agriculture Directorate
Mishal Abid Khalaf AL-dulaimi
College of Agriculture/University of Anbar

تاريخ الاستلام: 02/11/2023 تاريخ القبول: 05/11/2023 تاريخ النشر: 01/09/2024

Received: 02/11/2023 Accepted: 05/11/2023 Published: 01/09/2024

المستخلص:

يحتل محصول القمح الصدارة في الغذاء من بين الحبوب ومحاصيل الغذاء الاخرى ويعد مرتكزاً أساسياً في الأمن الغذائي والوطني لكافة دول العالم, إلا أن تكاليف إنتاجه لازالت مرتفعة سواء للمزارع الكبيرة او الصغيرة بالرغم من التوسع في زراعته على مستوى العراق بشكل عامة ومحافظة واسط بشكل خاصة, بالإضافة إلى أن هناك قصور في الإنتاج المحلي , هدفت الدراسة الى تقدير دوال تكاليف إنتاج محصول القمح في العراق للمزارع الكبيرة والمزارع الصغيرة وتحليلها إحصائياً وقياسياً واقتصادياً , بالاعتماد على عينة عشوائية مكونة من (168) مزارعاً لمحصول القمح في محافظة واسط للموسم الزراعي(2018-2019) وأظهرت النتائج إن الدالة التكعيبية للأجل الطويل أفضل الدوال للمزارع الكبيرة وبلغ الحجم الأمثل للإنتاج 913.2 طن ,بينما بلغ الحجم الأمثل المساحة 328.9 هكتار وبلغت أدنى كلفة إنتاج ما يقارب 352606 دينار/طن , أما فيما يخص المزارع الصغيرة فكانت أفضل الدوال هي الدالة التكعيبية للأجل القصير بدون ثابت تقاطع فقد بلغ الحجم الامثل للإنتاج ما يقارب 47 طناً , وبلغ معدل الكلفة نحو 280507 دينار /طن في حين بلغ حجم الإنتاج المعظم للربح نحو 63.3 طن.

الكلمات المفتاحية: تكاليف, القمح ,المزارع الصغيرة, المزارع الكبيرة

Abstract:

The wheat crop occupies the forefront of food among grains and other food crops and is considered a fundamental basis in food and national security for all countries of the world. However, its production costs are still high, whether for large or small farms, despite the expansion of its cultivation throughout Iraq in general and Wasit Governorate in particular, in addition to Until there is a deficiency in local production, the study aimed to estimate the cost functions of wheat crop production in Iraq for large farms and small farms and analyze them statistically,

[1] بحث مستل من رسالة ماجستير

*Corresponding Author: Kareem Mohammed

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

analogically and economically, relying on a random sample of (168) wheat crop farmers in Wasit Governorate for the agricultural season (2018-2019 The results showed that the long-term cubic function was the best function for large farms, and the optimal production volume was 913.2 tons, while the optimal area size was 328.9 hectares, and the lowest production cost was approximately 352,606 dinars/ton. As for small farms, the best function short-term cubic function without a constant. Intersection: The optimal volume of production was approximately 47 tons, and the average cost was approximately 280,507 dinars/ton, maximum profit production volume approximately 63.3 tons. Keywords: costs, wheat, small farms, large farms

Keywords: Costs, wheat, small farms, large farms.

المقدمة:

يُعد محصول القمح من من أهم المحاصيل الزراعية الاستراتيجية في العالم والتي لها اساس مباشر بمعيشة السكان ويعتبر محصول القمح غذاء العصر وكل عصر وقد اشتهر العراق بزراعة القمح منذ القدم ويحتل المحصول مكانه اقتصادية مهمة في الزراعة العراقية سواء في ناحية إسهامه في الدخل الاسري أو من ناحية المساحة المزروعة فهو يمثل الغذاء الأساسي لغالبية سكان .وبالرغم من أهمية محصول القمح من الناحية الاقتصادية والسياسية والاجتماعية الا ان الاهتمام به لم يكن كافياً بالقدر الذي يؤدي الى خفض معدل التكاليف الإنتاجية أو رفع معدل نمو الإنتاج الذي أتسم بالتذبذب وانخفاض الإنتاجية مقارنة بالدول المتقدمة وقد يعزى سبب هذا إلى ارتفاع تكاليف إنتاج محصول القمح في العراق وعدم الاستخدام الكفوء للموارد الاقتصادية والهدر الحاصل في استخدام هذه الموارد في عملية الانتاج والتذبذب في المساحات المزروعة بالإضافة الى تذبذب الإنتاجية للهكتار الواحد. يهدف البحث الى ايجاد احجام المساحات المثلى من اجل خفض التكاليف الانتاجية أما في الموسم الشتوي(2018-2019)فقد بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح في العراق 1582779هكتار أنتجت ما يقارب 4343473طن , بمعدل إنتاجية نحو 2.744طن/هكتار.

مشكلة البحث:

من خلال التحديات إن ارتفاع تكاليف إنتاج محصول القمح في العراق وعدم الاستخدام الكفوء للموارد الاقتصادية والهدر الحاصل في استخدام هذه الموارد في عملية الانتاج من قبل مزارعي المحصول , وعلى هذا الاساس يجب العمل على تقليل التكاليف الإنتاجية .

فرضية البحث:

لتحقيق أهداف البحث يتم الاعتماد على الفرضية الآتية : إن تكاليف الإنتاج لمحصول القمح في العراق مرتفعة جداً بالإضافة الى وجود تباين كبير في تكاليف الإنتاج للمحصول بين المزارع الكبيرة والمزارع الصغيرة في منطقة البحث .

أهمية البحث :-

تنبع أهمية البحث من خلال تسليط الضوء على ارتفاع تكاليف الانتاج بالإضافة إلى انخفاض الإنتاجية بالنسبة لوحدة المساحة مقارنتاً مع الدول المتقدمة يتطلب هذا الأمر إلى اجراء دراسة لتحديد الأحجام المثلى للإنتاج والتكاليف لمعرفة مدى اقتراب او ابتعاد الفلاحين والمزارعين من هذا الحجم من خلال حساب اقتصاديات الحجم لمزارعي منطقة الدراسة ومن أجل زيادة إنتاجية المساحة المزروعة بالمحصول.

هدف البحث :

يتناول البحث العديد من الأهداف أهمها :

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

1- تقدير وتحليل دوال تكاليف إنتاج محصول القمح في محافظة واسط للموسم الزراعي 2018-2019.

2- ايجاد مشتقاتها الاقتصادية للمزارع الكبيرة التي حجمها 25 هكتار فأكبر والمزارع الصغيرة التي حجمها من 25 هكتار فأقل .

3- تحديد الحجم الأمثل للإنتاج والمساحة .

مصادر البيانات واسلوب التحليل:

اعتمد البحث على بيانات مقطعية جمعت باستخدام استمارة استبانة أُعدت لهذا الغرض وعن طريق المقابلة الشخصية مع مزارعي عينة البحث مثلت عينة عشوائية (Random sample) مكونة من 168مزارع للمحصول ضمن محافظة واسط للموسم الزراعي 2018-2019 , وتم تحليل هذه البيانات تحليلاً كمياً لتقدير دوال تكاليف الانتاج ومشتقاتها وتحليلها والحصول على المؤشرات المناسبة لتحديد اقتصاديات الحجم الامثل للمزارع الكبيرة والمزارع الصغيرة في منطقة البحث .

التكاليف الإنتاجية (Costs of Production)

تعرف تكاليف الإنتاج بانها مقدار الأموال التي تتحملها المشاريع الإنتاجية في سبيل الحصول على خدمات عوامل الإنتاج اللازمة لتحقيق إنتاج سلعة أو خدمة معينة خلال فترة زمنية محددة (السريتي , 2000 :281) أو انها التعويض الذي يدفع لقاء أفضل استعمال بديل لذلك المورد (, 1985 , Nicholson p:281)كما عرفها اقتصادي اخر مجموع القيم التي تدفع مقابل جميع خدمات الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الإنتاجية (النجفي , 1985: 93-96).

تقسم التكاليف الإنتاجية الى :

1- التكاليف في الأجل القصير : يقصد بالأجل القصير هي المدة الزمنية التي يستحيل فيها على الوحدة الإنتاجية أن تغيير كافة الكميات المستخدمة من الموارد الإنتاجية (الرويس , 2009:93-96).

أ– التكاليف الكلية الثابتة :- وهي التكاليف التي لا تتغير بتغير حجم الإنتاج ,وهي التي يتحملها المنتج سواء أنتج أم لم يقم بالعملية الانتاجية :Douglas,2007) (251.

ب- التكاليف الكلية المتغيرة:- وهي التكاليف التي تتغير بتغير الإنتاج فترتفع عند ارتفاع الانتاج وتنخفض عند انخفاض الإنتاج وعند التوقف عن الإنتاج تصل الى الصفر (عباوي 219:1976).

المشتقات الاقتصادية لدالة تكاليف قصيرة الأجل:-

تساعد المشتقات الاقتصادية في اتخاذ القرار الإنتاجي المناسب كما يساعد في التوصل إلى التوليفة المثلى من العناصر الإنتاجية , وعن طريق اشتقاق التكاليف الكلية يمكن الحصول على أربعة أنواع لتكاليف الوحدة المنتجة (النجفي ,1985: 219). وهذه الأنواع هي :-

1 - متوسط الكلفة الكلية :- ويتم الوصول اليه عن طريق قسمة إجمالي التكاليف الكلية على الناتج (Debertin , 2012 : 136) .

2- متوسط التكاليف الثابتة :- يمكن الوصول اليها عن طريق قسمة إجمالي التكاليف الثابتة على حجم الإنتاج(Salvatore, 1983 :183).

3- متوسط التكاليف المتغيرة :- تحسب بقسمة إجمالي التكاليف المتغيرة على كمية الإنتاج (السعدني , 2013: 211).

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

مشتقات دوال التكاليف في الأجل الطويل:

هناك مقياسان لقياس المشتقات الاقتصادية لدالة التكاليف في الأجل الطويل (Henderson, 1980:83).

1– التكاليف المتوسطة : يمكن اشتقاق التكاليف المتوسطة في الأجل الطويل أما بقسمة التكاليف الكلية طويل الاجل على كمية الإنتاج أو عن طريق رسم منحنى المظروف لمنحنيات الكلفة المتوسطة في الأجل القصير (Nicholson,1998: 333).

2- التكاليف الحدية :هي مقدار الزيادة في التكاليف الكلية الناتجة عن زيادة كمية الانتاج بمقدار وحدة واحدة , أي إنها عبارة عن مقدار ما تضيفه كل وحدة منتجة الى الكلفة الكلية (النصر وشامية , 86:1989).

الحجم الأمثل للمزرعة The Optimum Size of Farm

يقصد بالحجم الأمثل للمزرعة ذلك الحجم الذي يحقق أعلى عائد إنتاج او أكبر وفورات سعة بأقل كلفة ممكنة (القدو , 112:1997)،ان المستوى الإنتاجي الذي يحدد الحجم الأمثل للمزرعة في الأجل الطويل هو الإنتاج الذي يبلغ عنده متوسط التكاليف الكلية أقل ما يمكن , وعند هذا الحجم تتساوى الكلفة الحدية مع متوسط الكلفة الكلية , ويكون نصيب وحدة الإنتاج من متوسط التكاليف أقل ما يمكن , و كفاءة عوامل الإنتاج تكون أعلى ما يمكن عند هذا المستوى من الإنتاج (Peter Geoffrey, 1979:75).

الدراسات السابقة

دراسة (أحمد 2015) " تقدير دالة التكاليف طويلة الأجل لمحصول القمح للموسم الزراعي 2013-2014 محافظة واسط نموذجاً تطبيقياً" وذلك بالاعتماد على عينة عشوائية من منتجي القمح في المحافظة لغرض تحديد الحجم الامثل للمساحة ولإنتاج من خلال التعرف على هيكلية التكاليف الإنتاجية , وتوصل الى أن حجم الإنتاج الأمثل بلغ حوالي (196.529) طن وهذا يتطلب زراعة مساحة تقدر بنحو (230.038) دونم , بينما بلغ معدل المساحة الفعلية المزروعة حوالي (61.994) دونم , كما أظهرت الدراسة أن حجم الإنتاج المعظم للربح بلغ نحو (473.5) طن , وهذا الحجم من الإنتاج يتطلب زراعة مساحة تبلغ نحو (544) دونم , وهذا يدل على أن هناك هدر وانعدام الكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد الاقتصادية .

دراسة (لفتة 2016) "تحليل اقتصادي لدوال تكاليف الإنتاج واقتصاديات الحجم لمحصول القمح – ناحية الجمهورية – قضاء الدجيل كانموذج تطبيقي" . أظهرت الدراسة أن الدالة التكعيبية أفضل الدوال لتوافقها مع منطق النظرية الاقتصادية ,بلغ متوسط التكلفة الفعلية لوحدة المساحة نحو (172835) دينار / دونم لعينة الدراسة , أما متوسط التكلفة الفعلية لوحدة الإنتاج بلغ نحو (271014) دينار /طن , كما أظهرت الدراسة إن فئات الحيازة (26-30) دونم حققت أقل متوسط كلفة لوحدة الإنتاج, إذ بلغت نحو (201676) دينار /طن, كما ان حجم الإنتاج الأمثل بلغ نحو (25.64) طن , والمساحة المثلى التي يمكن زراعتها لتحقيق ذلك الحجم من الانتاج بلغت نحو (39.38) دونم .

بحث (محمد وآخرون 2018) " تقدير دالة التكاليف والربح والكفاءة الاقتصادية والفنية لإنتاج القمح في محافظة النجف – ناحية العباسية (حالة دراسية) للموسم الزراعي 2016 ". توصل البحث أن الحجم الأمثل المدني للتكاليف بلغ نحو (49.40) طن, وبلغت كل من الكفاءة الفنية والاقتصادية نحو (61.96%) بينما بلغت كفاءة الكلفة (64%) .

دراسة(النشوان 1999) "اقتصاديات إنتاج محصول القمح في منطقتي الخرج والرياض في السعودية ". بينت نتائج الدراسة ان دوال التكاليف التكعيبية هي الافضل كما ان تكاليف الإنتاجية الثابتة استحوذت على النسبة الأكبر من إجمالي التكاليف الإنتاجية إذ بلغت نسبتها (58%) بينما بلغت نسبة التكاليف المتغيرة نحو(42%),واحتل بند تكاليف العمل البشري المرتبة الأولى في متوسط التكاليف الإنتاجية حيث شكلت نسبة نحو (22%) من التكاليف الانتاجية وتأتي تكاليف الأسمدة بالمرتبة الثانية إذ شكلت نسبة نحو (13%)من اجمالي التكاليف الكلية .وبلغت الإنتاجية ما يقارب (955) كغم /دونم

دراسة (غانم 2000) " التحليل الاقتصادي لتكاليف الإنتاج لمحصول القمح بقرية السوالم قبلي بمركز ايتاي البارود في مصر" واتضح أن الأكثر ملاءمة للعلاقة المعتمدة في الدراسة هو الانموذج التكعيبي وذلك لانسجامه مع الاختبارات الإحصائية والقياسية والاقتصادية , إذ توصل الباحث إلى تحديد حجم الإنتاج المعظم للربح والذي بلغ نحو 1957.5 كغم, والحجم الأمثل للإنتاج المدني للتكاليف بلغ ما يقارب (1954.75) كغم.

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية ومستلزمات الإنتاج :

يوضح الجدول رقم 1 ان المساحة الكلية المزروعة بالمحصول لعينة الدراسة بلغت ما يقارب 4978.5هكتار وبمتوسط حجم مساحة 29.64هكتار لكل مزارع , بينما بلغ الإنتاج الكلي لعينة البحث 16180 طن, في حين بلغ معدل الإنتاجية نحو (3250) كغم/هكتار

جدول(1)المساحة المزروعة ,الإنتاج ,الإنتاجية ومستلزمات الإنتاج لعينة الدراسة .

الفقرة	الكمية
المساحة المزروعة الكلية (هكتار)	4978.5
الإنتاج الكلي (طن)	16180
معدل الإنتاج (كغم / هكتار)	3250
معدل البذار (كغم / هكتار)	225.56
معدل السماد المركب (كغم /هكتار)	246.12
معدل السماد النتروجيني (كغم / هكتار)	358.92
معدل استخدام المبيدات (لتر /هكتار)	1.64

المصدر: حسبت من قبل الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة .

كما بلغت الكمية المستخدمة من البذور في المتوسط نحو (225.56) كغم/هكتار,أما فيما يخص التسميد فقد بلغ المعدل في استخدام السماد المركب وسماد اليوريا ما يقارب (358.92,246.12) كغم / هكتار على الترتيب ونلاحظ ان المزارعين استخدموا كميات كبيرة من البذور والاسمدة وقد يعزى السبب في ذلك إلى إن المزارعين والفلاحين يتم تجهيزهم بالسماد المركب بسعر مدعوم من قبل الدولة أما فيما يخص بند المبيدات فقد اتضح أن استخدام مزارعي العينة كان بمعدل(1.64) لتر /هكتار .

معدل تكلفة إنتاج طن القمح :-

إن معدل تكاليف إنتاج طن من القمح في عينة الدراسة يمكن تبويبها ضمن أربع أبواب هي تكايف العمل الآلي وتكلفة العمل اليدوي وتكاليف مستلزمات الإنتاج وتكاليف التسويق والجدول التالي يبين مساهمة تلك البنود في تكوين تكلفة الطن المنتج في عينة الدراسة .

يتضح من الجدول أدناه بأن تكاليف مستلزمات الإنتاج تشكل الأهمية النسبية الأكبر في تكوين تكلفة الطن المنتج من القمح إذ بلغت مساهمتها ما يقارب (54.794%) من التكلفة الكلية والبالغ معدلها (344734) دينار/طن والعمل الميكانيكي شكل نحو (26.038%) من تلك التكاليف بينما شكل العمل اليدوي ما يقارب (8.7) منها , وشكلت مصاريف التسويق نسبة نحو (10.468%) منها .

جدول رقم (٢)معدل تكلفة إنتاج الطن من القمح بحسب بنود التكاليف في عينة البحث.

فقرات التكاليف	الكلفة (دينار/طن)	الأهمية النسبية %
العمل الميكانيكي	٨٩٧٦٣	٢٦.٠٣٨
العمل اليدوي	٢٩٩٩٠	٨.٧
مستلزمات الإنتاج	١٨٨٨٩٥	٥٤.٧٩٤
مصاريف تسويق	٣٦٠٨٦	١٠.٤٦٨
المجموع	٣٤٤٧٣٤	%١٠٠

المصدر :- احتسبت من قبل الباحث باعتماد بيانات الاستمارة .

النتائج والمناقشة

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

تم تقسيم عينة البحث البالغة 168 مزرعة بحسب حجم المزرعة الى مجموعتين وهي المزارع الكبيرة 25 هكتار فأكثر والمزارع الصغيرة التي حجم مساحتها أقل من 25 هكتار , وإيجاد دالة التكاليف لكل منهما .

المزارع الكبيرة :

وهي المزارع التي تبلغ حجم مساحاتها (25) هكتار فأكثر , بلغ مجموع هذه العينة (30) مزرعة قدرت دالة التكاليف باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية وكانت دالة التكاليف التكعيبية طويلة الاجل هي الأفضل من بين الدوال الاخرى وذلك لاجتيازها الاختبارات الإحصائية والقياسية والاقتصادية ,ويوضح الجدول رقم (3) نتائج التقدير أثبت اختبار t معنوية المعلمات المقدرة عند مستوى 1% حيث بلغت قيم t (13.44131 , 2.353955 , -3.097199 , 2.899241 , -2.086143) على التوالي للمتغيرات (A^2, AY, Y^3, Y^2, Y) وعلى الترتيب .

جدول رقم (3)دالة التكاليف للمزارع الكبيرة .

Dependent Variable: TC
Method: Least Squares
Date: 04/09/20 Time: 11:09
Sample: 1 30
Included observations: 30

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	13.44131	30974.62	416339.3	Y
0.0267	2.353955	1379.508	3247.301	AY
0.0048	-3.097199	233.9092	-724.4633	Y2
0.0473	-2.086143	2160.731	-4507.593	A2
0.0077	2.899241	0.026360	0.076423	Y3

1.48E+08	Mean dependent var	0.990844	R-squared
1.74E+08	S.D. dependent var	0.989379	Adjusted R-squared
36.39653	Akaike info criterion	17962953	S.E. of regression
36.63007	Schwarz criterion	8.07E+15	Sum squared resid
36.47124	Hannan-Quinn criter.	-540.9480	Log likelihood
		2.621353	Durbin-Watson stat

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج *Eviews10* .

كما اثبت معنوية الدالة بحسب اختبار F عند مستوى 5% , وكما بلغ قيمة R^2(0.990844). و قيمة (D.W) (2.621353) وهي اكبر من du والباغة (1.34) واصغر من 4-du البالغة (2.66) أي ان (1.34<2.621353<2.66) وعليه نرفض الفرضية البديلة ونقبل فرضية العدم أي لا توجد مشكلة الارتباط الذاتي . وبما أن البيانات مقطعية فاحتمال وجود مشكلة (Heteroskedasticity) ولذلك تم استخدام اختبار (Breusch- Pagan-Godfrey) للكشف عن هذه المشكلة كما مبين في جدول رقم 4 وكانت المؤشرات تشير الى عدم خطورة هذه المشكلة وعليه يمكن اعتماد الدالة المقدرة .

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

جدول(4)اختبار Breusch-Pagan-Godfrey للكشف عن مشكلة عدم ثبات تجانس التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
0.2761	Prob. F(5,24)	1.354545	F-statistic
0.2519	Prob. Chi-Square(5)	6.602658	Obs*R-squared
0.0206	Prob. Chi-Square(5)	13.31950	Scaled explained SS

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/09/20 Time: 11:11
Sample: 1 30
Included observations: 30

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.1597	-1.450935	3.55E+14	-5.15E+14	C
0.0305	2.299988	2.58E+12	5.93E+12	Y
0.2951	1.070300	5.03E+10	5.39E+10	AY
0.1039	-1.690540	9.63E+09	-1.63E+10	Y2
0.2947	-1.071359	7.90E+10	-8.46E+10	A2
0.0770	1.848018	1484357.	2743119.	Y3

2.69E+14	Mean dependent var	0.220089	R-squared
6.59E+14	S.D. dependent var	0.057607	Adjusted R-squared
71.19949	Akaike info criterion	6.40E+14	S.E. of regression
71.47973	Schwarz criterion	9.83E+30	Sum squared resid
71.28915	Hannan-Quinn criter.	-1061.992	Log likelihood
1.938904	Durbin-Watson stat	1.354545	F-statistic
		0.276099	Prob(F-statistic)

المصدر :-

احتسب من قبل الباحث استخدام برنامج *Eviews 10* .

يمكن من خلال المعلمات المقدرة اشتقاق دالة الكلفة للمدى الطويل للمزارع الكبيرة

$TC= 416339.3Y-724.46Y^2+0.076423Y^3+3247.3AY-4507.6A^2$

$$\frac{\partial TC}{\partial A} = 3247.3Y - 9015.2A = 0$$

$A=0.3602Y$

نعوض عن A بما يساويها في المعادلة الاصلية

$TC=416339.3Y-724.46Y^2+0.076423Y^3+3247.3(0.3602Y)Y-4507.6(0.3602Y)^2$

$$TC= 416339.3Y - 139.58Y^2 + 0.076423Y^3$$

نحصل على معادلة متوسط التكاليف نقسم المعادلة اعلاه على Y نحصل على :-

$ATC=416339.3-139.58Y+0.076423Y^2$

نشتق المعادلة اعلاه بالنسبة Y ونساويها بالصفر من اجل معرفة الحجم الأمثل للإنتاج الذي يدني التكاليف أقل ما يمكن وكما يلي :-

$$\frac{\partial ATC}{\partial Y} = -139.58 + 0.152846Y = 0$$

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

Y = 913.2 طن

وباستخدام العلاقة بين A و Y نحصل على الحجم الأمثل المساحة

A=328.9 هكتار ومنه ينتج A=0.3602(913.2)

وبالتعويض عن قيمة Y بما يساويها في معادلة متوسط التكاليف نحصل على أدنى كلفة لإنتاج الطن الواحد وقد بلغت 352606 دينار/طن .

المزارع الصغيرة :-

هذه المزارع يبلغ حجم مساحتها أقل من 25 هكتار بلغ عدد المزارع في هذه المجموعة 138 مزرعة , استخدمت طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية في التحليل كما مبين في جدول رقم 5 وبما ان البيانات مقطعية فاحتمال وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين

جدول (5) التقدير الاولي لدالة تكاليف المزارع الصغيرة

Dependent Variable: TC
Method: Least Squares
Date: 04/09/20 Time: 11:19
Sample: 1 138
Included observations: 138

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	12.82079	34704.22	444935.5	Y
0.0011	-3.331121	1959.806	-6528.350	Y2
0.0022	3.127348	25.70456	80.38711	Y3

8217529.	Mean dependent var	0.848372	R-squared
3929785.	S.D. dependent var	0.846125	Adjusted R-squared
31.35595	Akaike info criterion	1541532.	S.E. of regression
31.41959	Schwarz criterion	3.21E+14	Sum squared resid
31.38181	Hannan-Quinn criter.	-2160.561	Log likelihood
		1.929572	Durbin-Watson stat

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج *Eviews10* .

فتم استخدام اختبار (Breusch-Pagan-Godfrey) للكشف عن هذه المشكلة كما مبين في جدول رقم 6 بلغت قيمة F قد بلغت (6.967) وهي أكبر من قيمة F الجدولية عند مستوى معنوية 5% وهذا يشير الى أن الانموذج يعاني من هذه المشكلة وتم استخدام طريقة (ML-ARCH METHOD) لمعالجة المشكلة كما في جدول رقم 7 , بلغت قيمة Z (3.356468 , 4.590943- , 18.65771) وهذا أثبت اختبار Z معنوية المعلمات المقدرة عند مستوى معنوية 1% . وبلغت قيمة R^2 0.8097 وهذا يوضح أن 80% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية سببها كمية الناتج بينما 20% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية سببها متغيرات لم يتضمنها الأنموذج , كما وبلغت قيمة D.W 2.22777 وهي أكبر من قيمة du والبالغة 1.720 وأصغر من قيمة 4-du والبالغة 2.28 وعليه نرفض الفرضية البديلة ونقبل فرضية العدم أي أنه لا توجد مشكلة الارتباط الذاتي .وعلى هذا الأساس فان المتغيرات قد اجتازت جميع الاختبارات الإحصائية والقياسية والاقتصادية ويمكن اعتمادها في اشتقاق دالة التكاليف أي ان أفضل الدوال للمزارع الصغيرة هي دالة التكاليف التكعيبية للاجل القصير بدون ثابت تقاطع .

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

جدول(6)اختبار Breusch-Pagan-Godfrey للكشف عن مشكلة عدم ثبات تجانس التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
0.0002	Prob. F(3,134)	6.967124	F-statistic
0.0003	Prob. Chi-Square(3)	18.62081	Obs*R-squared
0.0000	Prob. Chi-Square(3)	43.47514	Scaled explained SS

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/09/20 Time: 11:21
Sample: 1 138
Included observations: 138

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.2188	1.235437	2.89E+12	3.57E+12	C
0.2250	-1.218882	3.55E+11	-4.33E+11	Y
0.1475	1.456763	1.28E+10	1.87E+10	Y2
0.2110	-1.256878	1.36E+08	-1.71E+08	Y3

2.32E+12	Mean dependent var	0.134933	R-squared
5.15E+12	S.D. dependent var	0.115566	Adjusted R-squared
61.28510	Akaike info criterion	4.85E+12	S.E. of regression
61.36995	Schwarz criterion	3.15E+27	Sum squared resid
61.31958	Hannan-Quinn criter.	-4224.672	Log likelihood
2.418268	Durbin-Watson stat	6.967124	F-statistic
		0.000216	Prob(F-statistic)

المصدر : من عمل الباحث باستخدام برنامج *Eviews10* .

باستخدام المعلمات المقدرة يمكن اشتقاق دالة تكاليف الأجل القصير

$$TC = 441935.5Y - 6860.95Y^2 + 72.9Y^3$$

وبقسمة المعادلة أعلاه على الناتج Y نحصل على دالة متوسط الكلفة قصير الأجل كما يلي : $ATC = 441935.5 - 6860.95Y + 72.9Y^2$

ومن اجل معرفة الحجم الأمثل للإنتاج الذي يدني متوسط التكاليف الى أقل ما يمكن نشتق المعادلة أعلاه بالنسبة Y ونساويها بالصفر وكما يأتي :-

$$\frac{\partial ATC}{\partial Y} = -6860.95 + 145.8Y = 0$$

$Y = 47$ طن

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

جدول (7)استخدام اختبار (ML- ARCH) لمعالجة مشكلة عدم ثبات تجانس التباين .

Dependent Variable: TC Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)				
Date: 04/09/20 Time: 12:29 Sample: 1 138 Included observations: 138 Convergence not achieved after 500 iterations Coefficient covariance computed using outer product of gradients Presample variance: backcast (parameter = 0.7) GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1)				
Prob.	z-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	18.65771	23686.49	441935.5	Y
0.0000	-4.590943	1494.454	-6860.953	Y2
0.0008	3.356468	21.71976	72.90168	Y3
		Variance Equation		
0.1899	1.310741	4.20E+10	5.51E+10	C
0.0104	2.561808	0.148630	0.380762	RESID(-1)^2
0.0000	7.900926	0.088286	0.697544	GARCH(-1)
8217529.	Mean dependent var		0.809747	R-squared
3929785.	S.D. dependent var		0.806928	Adjusted R-squared
31.15459	Akaike info criterion		1726746.	S.E. of regression
31.28186	Schwarz criterion		4.03E+14	Sum squared resid
31.20631	Hannan-Quinn criter.		-2143.667	Log likelihood
			2.227776	Durbin-Watson stat

المصدر : من عمل الباحث باستخدام برنامج *Eviews10* .

نعوض قيمة الحجم الأمثل في معادلة متوسط التكاليف نحصل على معدل الكلفة عند الحجم الأمثل للإنتاج والبالغة 280507 دينار/طن

وبمساواة الكلفة الحدية مع متوسط سعر بيع الطن من المحصول والحل بطريقة الدستور نحصل على حجم الإنتاج المعظم للربح

$$441935.5 - 13721.9Y + 218.7Y^2 = 450000$$

$$Y = 63.3 \text{ طن}$$

أولاً :الاستنتاجات:

1- تبين إن الدالة التكعيبية للفترة الطويلة هي أفضل الدوال للمزارع الكبيرة وبلغ حجم الإنتاج الأمثل نحو 913.2 طن وبلغت المساحة المثلى 328.9 هكتار وبلغت أدنى كلفة إنتاج 352606 دينار /طن .

2- تبين ان الدالة التكعيبية للفترة القصيرة بدون ثابت تقاطع هي أفضل الدوال للمزارع الصغيرة ,وبلغ الحجم الأمثل للإنتاج نحو 47طن وبلغ أدنى كلفة إنتاج نحو 280507 دينار/طن وبلغ حجم الإنتاج المعظم للربح نحو 63.3طن , ونستنتج من ذلك بان مزارع العائلة تنتج القمح بكلفة أقل من المزارع الكبيرة التي تعتمد على العمل المؤجر.

3- شكلت تكاليف مستلزمات الإنتاج ما يقارب 54% من إجمالي تكلفة الطن المنتج وشكل العمل الآلي نحو 26% بينما شكلت تكاليف التسويق والعمل اليدوي ما يقارب (10.5% , 8.7%) من تكلفة الطن المنتج وعلى الترتيب .

ثانياً: التوصيات :

1- دعم أسعار مخرجات الإنتاج من قبل الدولة مما يؤثر أيجاباً على تبني المزارعين استخدام التكنولوجيا والبذور المحسنة في عملية الإنتاج .

2- توجيه وتمكين المزارعين والفلاحين من تحقيق الأحجام المثلى التي توصلت اليها الدراسة والتي تحقق الكفاءة الاقتصادية للمزارع .

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

Funding

None

Acknowledgement

None

Conflicts of Interest

The author declares no conflict of interest.

Arabic References:

احمد , عائدة فوزي : 2015 " تقدير دالة التكاليف طويلة الاجل لمحصول القمح للموسم الزراعي (2013-2014) محافظة واسط إنموذجاً تطبيقياً ", مجلة العلوم الزراعية , مجلد 46 العدد6 .

الرويس، خالد2009"اقتصاديات الإنتاج الزراعي ", جامعة الملك سعود ,كلية علوم الأغذية والزراعة , قسم الاقتصاد الزراعي

السريتي ، محمد احمد: 2000 "مبادئ الاقتصاد الجزئي" ، الطبعة الأولى ، دار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ,مصر .

السعدني , مصطفى محمد: 2013 "مبادىء الاقتصاد الجزئي ", الطبعة الثالثة , صنعاء.

القدو, رسلي جميل: 1997 "الانتاجية والحجم الامثل لمزارع الشلب في النجف ," مجلة العلوم الزراعية العراقية , المجلد (28) ,العدد (1) .

النجفي ، سالم توفيق :1985 "اقتصاديات الإنتاج الزراعي ", وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة الموصل .

النشوان ,عثمان سعد عثمان:1999"اقتصاديات انتاج وتكاليف القمح في منطقتي الرياض والخرج المملكة العربية السعودية" ,كلية علوم الاغذية والزراعة , جامعة الملك سعود .

النصر , محمد محمود وعبدالله شامية: 1989" مباديء الاقتصاد الجزئي ", دار الأمل للنشر والتوزيع , أربد , المملكة الاردنية الهاشمية . 7

اليونس , عبد الحميد أحمد وزملائه :2001 " محاصيل الحبوب ", مطبعة جامعة الموصل .

-عباوي , عبد الله :1976 "مباديء الاقتصاد" .

غانم , عادل محمد خليفة :2000" التحليل الاقتصادي للتكاليف الانتاجية والمخاطرة لمحصول القمح بقرية السوالم قبلي بمركز إيتاي البارود" , مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الزراعية , المجلد(13), العدد (2) .

لفتة , علية حسين: 2016" تحليل اقتصادي لدوال تكاليف الانتاج واقتصاديات الحجم لمحصول القمح – ناحية الجمهورية – قضاء الدجيل كانموذج تطبيقي" , مجلة الدنانير ,العدد(9) .

محمد , زهرة هادي ,وآخرون :2018" تقدير دالة التكاليف والربح والكفاءة الاقتصادية والفنية لإنتاج القمح في محافظة النجف – ناحية العباسية (حالة دراسية) للموسم الزراعي 2016 ", مجلة العلوم الزراعية العراقية ,مجلد (49), العدد (3) .

English References:

Debertin , David L 2012 - Agricultural Production Economics-2nded.

Douglas, B. and others. 2007. Microeconomics. Mc Graw. Hill p .251.

Henderson and Quandt (1980) "Microeconomic Theory, A Mathematical Approach", Third Edition, McGraw-Hill. London.

Nicholson, Walter. 1998. Microeconomic Theory –Basic principles and Extension .7/Ed .U.S .

Nicholson, w, "Microeconomic Theory: Basic Principles and Extension", 3rd Edition, 1985.

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: doi.org/10.58564/EASJ/3.3.2024.3

Peter Coluo and Geoffrey Waugh, " Microeconomics an Introductory " Text , 1979 .

Salvatore , Dominic , 1983." Theory of Unity Economics , Summaries of Shum" ,Translated by Saad Al-Shayyal , McGrawhill House .