

تقدير دالة تكاليف طويلة الأجل واقتصاديات الحجم الأمثل في مزارع القمح تحت نظام الري  
بالرش في الأراضي الصحراوية / محافظة الانبار - قضاء القائم للموسم الإنتاجي  
2010 / 2009

تاريخ الاستلام: 2012/1/29

م. م ضاهد فالح حسن الحمداني  
جامعة الانبار / كلية الزراعة

### الخلاصة

أن الحاجة إلى أرشاد المستثمرين في زراعة محصول القمح تحت نظام الري بالرش المحوري في الأراضي الصحراوية في محافظة الانبار وتحديد الحجم الأمثل للمزرعة وتكلفة الوحدة المنتجة تحت الري بالرش عند اعتماد الحجم الأمثل ، لذلك كان الهدف من الدراسة تقدير دالة التكاليف طويلة الأجل وتحليل الدالة اقتصادياً . حيث تبين بأن حجم الإنتاج الأمثل بلغ ( 170950 ) k.g ويتحقق عندما تكون مساحة المزرعة ( 239.8 ) دونم وتبلغ معدل كلفة إنتاج الكيلو غرام الواحد نحو ( 115 ) دينار وتبين أن حجم الإنتاج المعظم للربح ( 232010.850 ) k.g ويتحقق عندما تكون مساحة المزرعة ( 324.8 ) دونم وبلغ معدل كلفة الكيلو غرام الواحد نحو ( 164 ) دينار وكان متوسط الإنتاجية المثلى لوحد المساحة ( 713 ) كغم/ دونم . وكذلك تبين أن المزارع التي تعمل ضمن منطقة الكفاءة الاقتصادية بلغت ( 34 ) مزرعة وتشكل ما نسبته ( 85 % ) من عدد المزارع في عينة البحث .

**Estimate the cost Long-run function and economies of the optimal size in wheat farms under sprinkler irrigation system Be pivotal role in the desert land – Anbar province-AL- Kahem constituency for the productive season 2009 /2010**

**Dahid falih hassan All Hamdani**  
University of anbar / college of Agriculture

### Abstract

The need to guide investors in the cultivation of wheat under sprinkler irrigation central role in the desert land in the province of Anber ,and determine the optimal size of the farm and the cost per unit produced under sprinkler irrigation in the adoption of ideal size , so it was the goal of the study estimate the cost long-run function economical analysis of the function. It was found that the volume of production optimization were (170950) k.g is achieved when the area bit the farm (239.8) donm and an average cost of production per kg about ( 115 ) dinars, and show that the production volume majesty for-profit (232010.850 ) k.g is achieved when the area of the farm (324.8) donms and miximum cost per kilogram to (164) dinars, and the average optimal productivity per donm (713) k.g / sq.m and also found that the farms that operate within the area of economic efficiency was ( 34 ) farm and constitution (85%) of the number of farms in the sample.

## المقدمة

تعد محافظة الانبار من المحافظات المنتجة لمحصول القمح وكذلك المستهلكة له ،لذا فإن الفجوة الغذائية بين الاستهلاك و الإنتاج كبيرة وملفتة للانتباه إذ بلغ أقصى ما وصل إليه الإنتاج 70400 طن على ضوء المطلوب وفق البطاقة الغذائية ومن هذا يتضح بأن الفجوة الغذائية والتي تمثل ( العجز في الإنتاج ) الذي بلغ نحو ( 140800 ) طن أي أن ما نسبته 67 % من الحاجة يعتمد على الاستيراد (محلياً أو خارجياً ) هذا ما يمثل الحاجة للاستهلاك البشري فقط .في حين أن الإنتاج المحلي لا يغطي أكثر من 33 % من حاجة الاستهلاك إذا ما استبعدت الاستخدامات الأخرى (1) . لذا بات من الضروري أن يلتفت المعنيون بالعملية الزراعية من باحثين ومنتجين و واضعي السياسة الزراعية الى خطورة هذا الجانب الذي يشكل حجر الزاوية في الاستقلال الاقتصادي وسيادة البلدان ، حيث يتطلب الكثير من المعالجات وخصوصاً زيادة الإنتاج والإنتاجية (رأسياً و أفقياً) ، وإذا ما علمنا أن محافظة الانبار تعاني من مشكلة مزدوجة محدودية الأراضي الصالحة للزراعة وانخفاض إنتاجية وحدة المساحة لهذا المحصول وشحه مياه الري على الرغم من وقوع المحافظة على عمود نهر الفرات بطول (500) كم تقريباً ، وسعتها الجغرافية التي تبلغ ثلث العراق . في عام (2000) شملت المحافظة بأعمال المشروع التنموي ( تطوير تقانات الري الحديثة ) الذي تبنته وزارة الزراعة في حينه وكان قضاء القائم من المناطق المشمولة بالمشروع لوفرة وجوده أراضيها الصحراوية القابلة للزراعة وملائمة المياه الجوفية لهذا النمط زراعي . حيث كانت بداية المشروع في القائم ( 12 ) مزرعة تعمل بنظام الري بالرش المحوري ونتيجة للدعم والتشجيع من الجوانب الفنية والعلمية والعملية والإدارية أوسع العمل في هذا النمط من الزراعة الحديثة حتى وصل في عام ( 2009 / 2010 ) إلى أكثر من ( 400 ) مزرعة تعمل بنفس النظام . ولما كان الاهتمام بدراسة تكاليف الإنتاج الزراعي الغرض منه التعرف على هيكلية المشروع الزراعي وطبيعة سلوك دوال الإنتاج باعتبارها مؤشرات يسترشد بها واضعو السياسات الزراعية وعلى الأخص تلك التي تتعلق بالسياسات السعرية فضلاً عن كونها دليل نجاح عمل الإدارة المزرعية التي تهدف إلى تحقيق الحجم الأمثل والإنتاج الأمثل . ولغرض الاسترشاد بالدراسات السابقة لضمان منهجية البحث تم الاطلاع على الدراسات المماثلة التي سبق وأن تناولت مواضيع مشابهة أو قريبة وخاصة تلك التي استهدفت تقدير دوال تكاليف الإنتاج في الأجل الطويل ومنها الأتي :

دراسة اقتصاديات إنتاج الرز في محافظة النجف حيث أشتق دالة التكاليف بالأجل الطويل من دالة التكاليف وأحتسب اقتصاديات الحجم ( 11 ) . وقدرة دالة التكاليف في الأجل الطويل لأصناف القمح تحت أنماط الري المختلفة لمزارعي القمح في محافظة صلاح الدين وتحديد الحجم المثلى للإنتاج والمساحة واقتصاديات الحجم ( 2 ) . وقدرة دوال تكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول القطن لعام 2009 في محافظة التأميم / نموذج تطبيقي. ( 3 ) . وأجريت دراسة تحليل اقتصادي لتكاليف إنتاج تمر السكري في منطقة القصيم في المملكة العربية السعودية . ( 4 ) ، وقدرة. دوال تكاليف إنتاج مشاريع الثروة الحيوانية في محافظة الانبار لعام 2009 ( 5 ) . وكذلك قدرة دوال تكاليف تربية الأغنام والماعز والأبقار في إقليم الوسط / المملكة الأردنية الهاشمية ( 6 ) . وقدرة دوال تكاليف إنتاج وتكاليف القمح في منطقتي الرياض والخرج في المملكة العربية السعودية ( 7 ) . وقدرة دالة تكاليف واقتصاديات الحجم ودالة العرض لمشاريع تربية العجول في قضاء هيت/محافظة الانبار لعام 2009 ( 9 ) . و أجريت دراسة اقتصادية قياسية لدوال تكاليف محصول الخيار في منطقة الرمادي - محافظة

الانبار للموسم الصيفي 2002 ( 10 ) . وقدرة دراسة دالة تكاليف إنتاج الأسماك في محافظة بابل للعام 2002 مبينا الكمية المعظمة للرياح في تلك المشاريع (8) .

### المواد وطرائق العمل

تم جمع البيانات التي أعتمدها البحث من خلال استمارة الاستبانة المعدة من قبل الباحث والتي كيف محتواها بما يتلاءم وطبيعة المعلومات التي تخدم أهداف البحث وخاصة فيما يتعلق بهيكله التكاليف التي تم أنفاقها في مثل هذه المزارع التي تمثل عينة لأكثر من 400 مزرعة تعمل بنمط الري بالرش المحوري ذات ساعات إنتاجية مختلفة تتراوح بين ( 240,120,80,60 ) دونم . والتي استثمرت في أرواء مزارع محصول القمح للموسم الإنتاجي 2009 / 2010 ، والتي مثلت عينة البحث 40 مزرعة بحجوم مختلفة تراوحت بين 50 و 360 دونماً للمزرعة الواحدة مكونة ما نسبته 10% من العدد الإجمالي للمزارع في منطقة الدراسة . ومن خلال استمارة الاستبانة التي وزعت على أصحاب المزارع في المنطقة وبإشراف مباشر من قبل الباحث تم الحصول على البيانات المقطعية التي تمثل هيكل التكاليف بأنواعها وبنودها وكل ما يمثل الإيرادات والمساحات المنتجة وإقيام الإنتاج ، الأمر الذي سهل على الباحث الحصول على البيانات التي تتلاءم وطبيعة أهداف البحث في تقدير دالة التكاليف طويلة الأجل والحصول على تقديرات الحجم الأمثل للمزرعة الذي يحقق الإنتاج الأمثل وكذلك مستوى الحجم والإنتاج المعظم للرياح في هكذا أنواع من المزارع التي تعتبر من المحاولات الأولى في تقدير دالة كلفة هذا النمط من المزارع في الأجل الطويل في مناطق الأراضي الصحراوية والتي من الممكن أن يكون ري تكميلي في السنوات المطيرة ، ومن الممكن أن تعمم نتائج هذا البحث على منطقة أعالي الفرات والبادية الغربية كونها تكاد تكون متشابهة إلى حدٍ كبير من ناحية نوعية التربة والمياه الجوفية وأعماقها ودرجة ملوحتها وباستخدام البيانات المقطعية المتحصل عليها من استمارة الاستبانة المشار إليها أنفاً تم تفرغ البيانات في استمارات ثانوية بما يتلاءم وطبيعة التحليل الاقتصادي وتبويبها بجدول متناسب وأسلوب التحليل الوصفي والكمي للوصول إلى النتائج التي تتلاءم وطبيعة هدف البحث

### أولاً : هيكل التكاليف الكلية لمحصول القمح في عينة البحث

#### - التحليل الوصفي لتكاليف الإنتاج لمحصول القمح في عينة البحث .

يشير التكوين الوصفي لعينة البحث في الأراضي الصحراوية التي تروى تحت أنظمة الري بالرش المحوري في قضاء القائم / محافظة الانبار والذي أصبح يشكل حدود 60 % تقريباً من إجمالي مساحة القضاء التي شملها البحث للموسم الإنتاجي 2009/2010 إلا أن التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح قد توزعت بين التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة و لبيان أهميتها من التكاليف الكلية يمكن ملاحظة الجدول رقم ( 1 ) التالي

#### جدول 1. الأهمية النسبية للتكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة في التكاليف الكلية لمحصول القمح للموسم

#### الإنتاجي 2009 / 2010 في عينة البحث

ت	بند التكاليف	مقدار التكاليف دينار	الأهمية النسبية %
1	التكاليف الثابتة	871326686	54.6
2	التكاليف المتغيرة	723627258	46.4
3	التكاليف الكلية	1594953944	100

المصدر: حسب من قبل الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة .

يتبين من الجدول رقم (1) أن التكاليف الثابتة شكلت نسبة مساهمة (54.6%) بينما شكلت التكاليف المتغيرة ما نسبته (46.4%) من إجمالي التكاليف الكلية لمحصول القمح للموسم الإنتاجي (2010/2009). وقد تبين أن مساهمة التكاليف الثابتة أكبر بنسبه 8.2% من مساهمة التكاليف المتغيرة في إجمالي التكاليف، وهذا مؤشر على ضخامة رأس المال المستثمر في مثل هذه المزارع.

وقد توزعت التكاليف الثابتة بين بنودها الرئيسية التي تتكون منها في عينة البحث من الاندثارات، العمل العائلي والإدارة، الإيجار السنوي للاراض والفائدة على رأس المال. والتي شكلت كل منها أهمية نسبيه من التكاليف الثابتة الكلية والتي يتضح أثرها من خلال الجدول التالي رقم (2).

جدول 2. الأهمية النسبية لبند التكاليف الثابتة من التكاليف الثابتة الكلية لمحصول القمح للموسم الإنتاجي 2010/2009 في عينة البحث

الأهمية النسبية %	مقدار التكاليف دينار	بنود التكاليف الثابتة في عينة البحث	
35.6	310558686	الاندثارات	1
21.5	187180000	العمل العائلي والإدارة	2
0.5	4771000	الإيجار السنوي للاراض	3
42.4	368817000	الفائدة على رأس المال	4
100	871326686	إجمالي التكاليف الثابتة	5

المصدر: حسب من قبل الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة.

يتضح من الجدول (2) أن بند التكاليف الثابتة تسلسل (4) الذي يمثل الفائدة على رأس المال في مزارع إنتاج القمح من عينة البحث قد تصدر التكاليف وشكل النسبة الأكبر في هيكل التكاليف الثابتة وأحتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية إذ بلغت (42.4%) من التكاليف الثابتة الكلية في حين تلتها بالدرجة الثانية بند الأندثارات التي شكلت نسبتها (35.6%) من التكاليف الثابتة الكلية أيضاً أما العمل العائلي والإدارة فقد بلغت نسبة مساهمته في التكاليف الكلية الثابتة ما نسبته (21.5%) أما نسبة مساهمة بند بدل الإيجار السنوي للاراض وحسب القيمة المقدرة في دوائر وزارة الزراعة على وفق القانون رقم 35 لسنة 1983 والتعليمات الصادرة بموجبه فقد بلغت (0.5%) من قيمة إجمالي التكاليف الثابتة الكلية.

و لبيان تأثير عنصر العمل المزرعي كمورد إنتاجي لمحصول القمح في منطقة عينة البحث و أهميته في هيكل التكاليف يتبين من الجدول رقم (3) الذي يوضح الأهمية النسبية للعمل العائلي والعمل المؤجر المكون من ( العمل اليومي والعمل الموسمي ) بالنسبة لتكاليف العمل المزرعي الكلي :

جدول 3. يبين الأهمية النسبية للعمل العائلي والعمل المؤجر بالنسبة لتكاليف العمل الكلي في مزارع محصول

القمح للموسم الإنتاجي (2010/2009) في عينة البحث

ت	بند تكاليف العمل	قيمة التكاليف / دينار	الأهمية النسبية %
1	العمل العائلي والإدارة	187180000	71.1
2	العمل المؤجر ( من خارج المزرعة )	75950000	28.9
3	إجمالي العمل المزرعي	263130000	100

المصدر: حسب من قبل الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة.

يلاحظ من الجدول (3) أن نسبة مساهمة العمل العائلي في إجمالي مورد العمل المزرعي قد شكلت نسبة ( 71.1 % ) وهذا يعكس أن النسبة الأكبر من الأعمال التي تقوم بها العائلة من الأعمال المزرعية في هذا النمط من أنماط الزراعة الحديثة يعتمد على أعمال تقنية ومهارات فردية يمكن أن تؤدي من قبل أفراد العائلة وان الأعمال الأخرى التقليدية وخاصة في ذروة العمل المزرعي عند تحضير الأرض والإعمال ذات الكثافة العملية أثناء الحصاد وتهيئة الإنتاج للتسويق والتي تستقدم من خارج المزرعة والتي بلغت نسبة مساهمتها في العمل المزرعي الكلي نحو ( 28.9 % ).

وعند النظر إلى التكاليف المتغيرة فقد توزعت هذه إلى عدة بنود والمكونة من العمل المؤجر، البنور، الأسمدة بأنواعها، العمليات الميكانيكية، المبيدات، المحروقات، كلفة الحصاد الآلي، كلفة التسويق. وكما مبين في الجدول رقم ( 4 ) التالي :

جدول 4. الأهمية النسبية لبنود التكاليف المتغيرة من التكاليف المتغيرة الكلية في عينة البحث لمحصول القمح للموسم الإنتاجي ( 2010/2 009 )

ت	بنود لتكاليف المتغيرة (في عينة البحث)	قيمة التكاليف دينار	الأهمية النسبية %
1	الأسمدة بأنواعها (يوريا، مركب، عناصر صغرى)	156300000	21.6
2	كلف شراء البنور	146900000	20.5
3	المحروقات (وقود ديزل، زيت ديزل، بنزين، كهرباء)	101321258	14.0
4	الحصاد الآلي	850400000	11.7
5	العمل المؤجر	75950000	10.5
6	كلف التسويق (أكياس، تنقية، تعبئة، تحميل، تفريغ، نقل)	554100000	7.6
7	العمليات الميكانيكية (تسوية، حراثة، بذارآلي، ويدي، تسميد... الخ)	52321000	7.2
8	مبيدات الأدغال (رفيع الأوراق، عريضة الأوراق)	50400000	6.9
-	إجمالي التكاليف المتغيرة	723627258	100

المصدر: حسب من قبل الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبانة.

تبين من الجدول (4) أن بند كلفة الأسمدة بكافة أنواعها والتي تشمل (سماد اليوريا، المركبة، وأسمدة العناصر الصغرى) قد احتلت المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية والتي بلغت (21.6 %) بينما احتلت كلفة البنور المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية من التكاليف المتغيرة الكلية وقد جاءت المحروقات (وقود الديزل، زيت الديزل، البنزين، الكهرباء) المرتبة الثالثة، وبلغت أهميتها النسبية (14.0 %)، تلتها كلف كل من بنود الحصاد الآلي، العمل المؤجر، كلف التسويق، العمليات الميكانيكية، مبيدات الأدغال وقد بلغت (11.7، 10.5، 7.6، 7.2، 6.9 %) على التوالي من حيث الأهمية النسبية من التكاليف المتغيرة الكلية.

#### ثانياً: توصيف وصياغة النموذج:

يمكن أن يحقق المنتج زيادة في الكفاءة الإنتاجية في فترة الأجل القصير عن طريق التوسع العمودي، إلا أنه غالباً ما يهدف إلى زيادة الكفاءة الإنتاجية من خلال التوسع الأفقي والعمودي وهذا يتم في فترة الأجل الطويل التي تكون فيها جميع عوامل الإنتاج متغيرة ومنها حجم المنشأة. (17) ويأخذ منحني التكاليف المتوسطة في الأجل الطويل (LRAG) أشكالاً متعددة، فقد يكون على شكل خط أفقي وهذا يعبر عن ثبات

عوائد السعة ( أي أن جميع حجوم المنشآت تنتج ناتج بنفس المستوى من التكاليف المتوسطة ) , وهذا يعني عدم ظهور الوفورات أو اللوفورات في السعة أو يكون شكل المنحنى متناقص مع زيادة الإنتاج وهذا يشير إلى وفورات السعة أو قد يكون على شكل منحنى يتناقص أولاً ثم يتزايد , وهذا يعبر عن الحالات الثلاث المشار إليها. حيث يمثل وفورات السعة في حالة تناقصه واللوفورات في حالة تزايد , أو على شكل حرف (U) , (17) . أن مبررات دراسة التكاليف في الأجل الطويل هو أن عناصر الإنتاج الثابتة لا يمكن تغييرها إلا في فترة الأجل الطويل , وهذا التغيير يعطي فرصة إلى ظهور وفورات الحجم في فترة الأجل الطويل , لهذا يمكن التخطيط بصورة أكثر عقلانية بعد استيعاب التغيرات كافة والتي تظهر في فترة الأجل الطويل . على افتراض ثبات السياسة السعرية لمدخلات ومخرجات الإنتاج لتلك الفترة (10). ويمكن اشتقاق دالة الكلفة الكلية للأجل الطويل باعتماد دوال الكلفة في الأجل القصير بالصيغة العامة التالية , ( 15 ) .

$$LRTC = b_1Q - b_2Q^2 + b_3Q^3 + b_4QA - b_5A^2 + U_i \quad \dots (1)$$

حيث أن :

$$TC = \text{التكاليف الكلية للإنتاج ( ألف دينار )}$$

$$Q = \text{كمية الإنتاج ( كغم )}$$

$$A = \text{حجم ( المساحة ) للمنشأة}$$

$$b = \text{معاملات الانحدار}$$

$$U_i = \text{المتغيرات العشوائية الذي يعكس أثر المتغيرات ذات العلاقة والغير متضمنة في النموذج .}$$

وبأخذ المشتقة الجزئية إلى (A)

$$b_4Q + 2b_5A = 0 \quad \dots (2)$$

ومن هنا نحصل على

$$A = ( b_4Q / 2b_5 ) \quad \dots (3)$$

وبالتعويض عن A بما يساويه في الدالة الأصلية رقم (1) نحصل على دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل بدلالة الإنتاج فقط ( منحنى المظروف للدوال كافة في الأجل القصير ).

- تقدير دالة الكلفة في الأجل الطويل لمحصول القمح للموسم الإنتاجي 2010/2009 : ( LRTC )

تم اعتماد نماذج متعددة في تقدير دالة التكاليف قصيرة المدى وتم استخدام نماذج متعددة في تقدير دالة التكاليف الكلية باستعمال ثلاثة أشكال لدوال التكاليف الخطية , التربيعية , التكعيبية . ألا أنها لم تظهر النتائج المرضية قياسياً وقد يعزى ذلك إلى التباين الواضح في حجم المزارع (مساحة المزارع) التي مثلت عينة البحث التي تتراوح بين ( 45 - 350 ) دونم .

$$LRTC = 496.5Q - 0.02Q^2 + 0.000000013Q^3 - 34.717AQ + 12374.7A^2 \quad \dots (4)$$

$$T \quad (4.1) \quad (9.29) \quad (3.96) \quad (-11.1) \quad (10.217)$$

$$R^2 = 0.927 \quad , \quad F = 102.8 \quad , \quad D.W = 1.9$$

ولكون الدالة غير خطية فأن مثل هذا النموذج يستوفي افتراض عدم وجود علاقة خطية بين المتغيرات المستقلة ( Multicollinearity ) , (14) . كما يشير اختبار درين واتسن إلى عدم خطورة مشكلة الارتباط

الذاتي بين الأخطاء من الدرجة الأولى. ونظراً لاعتماد البحث على بيانات مقطعية وجد من الضروري الكشف عن وجود مشكلة عدم ثبات التباين ( Heteroscedasticity ) وقد تم اعتماد اختبار ( Park )، (16) .  
تم تقدير معادلة انحدار الخطأ كمتغير معتمد والنتائج كمتغير مستقل، وكانت نتائج الدالة المقدره غير معنوية تحت مستوى ( 5% ) حسب اختبار ( F ) كما أن قيمة ( t ) المحسوبة لميل معاملات انحدار الخطأ أقل من قيمة ( t ) الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة ثبات التباين .  
بعد اجتياز الدالة المقدره جميع الاختبارات الإحصائية وانسجامها مع النظرية الاقتصادية لذا يتم تحويلها إلى دالة ضمنية وأخذ مشتقتها بالنسبة للحجم ( A ) ومساواتها بالصفر فحصلنا على .

$$\partial \text{LRTC} / \partial A = -b_4Q + 2b_5A = 0$$

$$b_4Q = 2b_5A$$

$$A = b_4Q / 2b_5$$

وكالاتي :

$$\partial \text{T.C} / \partial A = -34.717Q + 24749.4 A = 0$$

$$A = -34.717 / 24749.4 = 0.0014Q \dots\dots\dots ( 5 )$$

وبتعويض قيمة A بما يساويها في الدالة الأصلية نحصل على :

$$\text{LRTC} = 496.5Q - 0.0Q^2 - 34.717(0.0014Q)Q + 12374.7(0.0014Q)^2 + 0.000000013Q^3$$

$$= 496.5Q - 0.02Q^2 - 0.0487Q^2 + 0.024Q^2 + 0.000000013Q^3$$

$$\text{T.C} = 496.5Q - 0.00445Q^2 + 0.0000000013Q^3 \dots\dots\dots ( 6 )$$

وهذه هي دالة الكلفة في الأجل الطويل : ( LRTC )

### النتائج والمناقشة

لأجل دراسة اقتصاديات الحجم فلا بد من التعرف على معادلة متوسط الكلفة الكلية في الأجل الطويل

( LR ATC ) والتي يتم اشتقاقها من معادلة الكلفة الكلية بقسمتها على Q :

$$\text{A.C} = 496.5 - 0.0044446Q + 0.000000013Q^2 \dots\dots\dots ( 7 )$$

ولغرض تحديد الحجم الأمثل للإنتاج الذي يبدى التكاليف فلا بد من تطبيق الشرط الضروري لتدنيه التكاليف

وكالاتي :

$$\partial \text{AC} / \partial Q = - 0.0044446 + 0.000000026 Q = 0$$

$$Q = 0.0044446 / 0.000000026 = 170950 \text{ k,g} \dots\dots\dots ( 8 )$$

وبهذا يتم الحصول على الحجم الأمثل للإنتاج الذي يبدى التكاليف في مزارع إنتاج القمح في منطقة عينة البحث

الذي بلغ نحو ( 170950 ) k .g . وأما فيما يتعلق بحجم المزرعة التي تحقق الإنتاج المشار إليه الذي يمكن

أيجادة من خلال تعويض قيمة Q من العلاقة بين الإنتاج والمساحة في المعادلة رقم ( 5 ) .

$$\text{حجم المزرعة الأمثل} = \text{حجم الإنتاج الأمثل} \times 0.0014$$

$$A = 170950 \times 0.0014$$

$$A = 239.3 / \text{دونم}$$

وبعد التوصل إلى الحجم الأمثل للمزرعة والإنتاج الأمثل ، تم تحديد كلفة إنتاج الكيلو غرام الواحد من إنتاج محصول القمح في الأراضي الصحراوية والمروي بأنظمة الري بالرش المحوري وعلى مياه الآبار الجوفية والذي بلغ نحو ( 115 ) دينار . ونم الحصول على أفضل مستوى للإنتاج الذي يعظم الربح ، ينم بمساواة التكاليف الحدية مع السعر للكيلو غرام الواحد، علماً أن السعر المستخدم هو الذي تتعامل بموجبه وزارة التجارة لتشتري حبوب القمح من المزارعين للموسم الإنتاجي لعام 2010/2009 و الذي يبلغ نحو 600000 دينار/ طن . أي ما يعادل 600 دينار للكيلو غرام الواحد . ويتضح ذلك من المعادلات الآتية :

$$MC = \partial T C / \partial Q = 496.5 - 0.0089Q + 0.000000039Q^2 = 600$$

$$= 0.000000039Q^2 - 0.0089Q - 103.5 = 0$$

وبعد تطبيق الدستور على المعادلة يتم الحصول على :

$$Q = 0.018096847 / 0.000000078 = 232101 \text{ k.g}$$

أي Q يساوي :

$$Q = 232010.859 \text{ k.g}$$

أذن فإن مستوى الإنتاج المعظم للربح هو ( 232010.859 ) k.g وللحصول على حجم المزرعة المعظم للربح  
يتم اتباع الآتي :

$$A = 0.0014 \times \text{الإنتاج الأمثل}$$

$$A = 0.0014 \times 232010.859$$

$$A = 324.8 \text{ دونما}$$

وبذلك تم الحصول على الإنتاج المعظم للربح في مزارع القمح التي تروى على مياه الآبار والمزروعة في الأراضي الصحراوية القابلة للزراعة والذي بلغ ( 232010.859 ) k.g وكذلك كان الحجم الأمثل للمزرعة ( 324.8 ) دونم والذي بموجبه يتحقق الإنتاج المعظم للربح في المزرعة و المشار إليه أنفاً كما وتم الحصول على كلفة إنتاج الكيلوغرام واحد في ظل معظمة الربح هو 164 دينار . وهذا يعني ان هامش الربح كبير جدا بمقارنة كلفة الإنتاج مع سعر الشراء .

#### اقتصاديات الحجم :

في اقتصاديات الحجم الأمثل وفقاً للنظرية الاقتصادية يحقق مستوى الإنتاج الأقل من المستوى الأمثل نسباً متزايدة من وفورات الحجم كلما أقترب مستوى الإنتاج من المستوى الأمثل ، أما التوسع فوق مستوى الإنتاج الأمثل فيترتب عليه لافورات الحجم ، ويمكن حساب اقتصاديات الحجم وفقاً للصيغة الآتية، ( 16 ) .

$$Econ = [ LRATC_M - LRATC_i ] / [ LRATC_M - LRATC_o ]$$



Econ = نسبة اقتصاديات (وفورات) الحجم

LRATC<sub>M</sub> = متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند أخفض مستوى إنتاج متحقق .

LRAT<sub>i</sub> = متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند مستوى الإنتاج ( i ) .

LRATC<sub>0</sub> = متوسط الكلفة الكلية عند مستوى الإنتاج الأمثل

أما معامل مرونة الكلفة فنستخدم العلاقة التالية . . ( 17 ) .

$$\text{Elasticity} = [ \partial \text{LRATC}_i / \partial Q ] * [ Q / \text{LRATC}_i ]$$

جدول 5. نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة عند مستوى الإنتاج المتحقق لفئات الحجم لعينة البحث لمزارع

القمح للموسم الإنتاجي 2010/ 2009

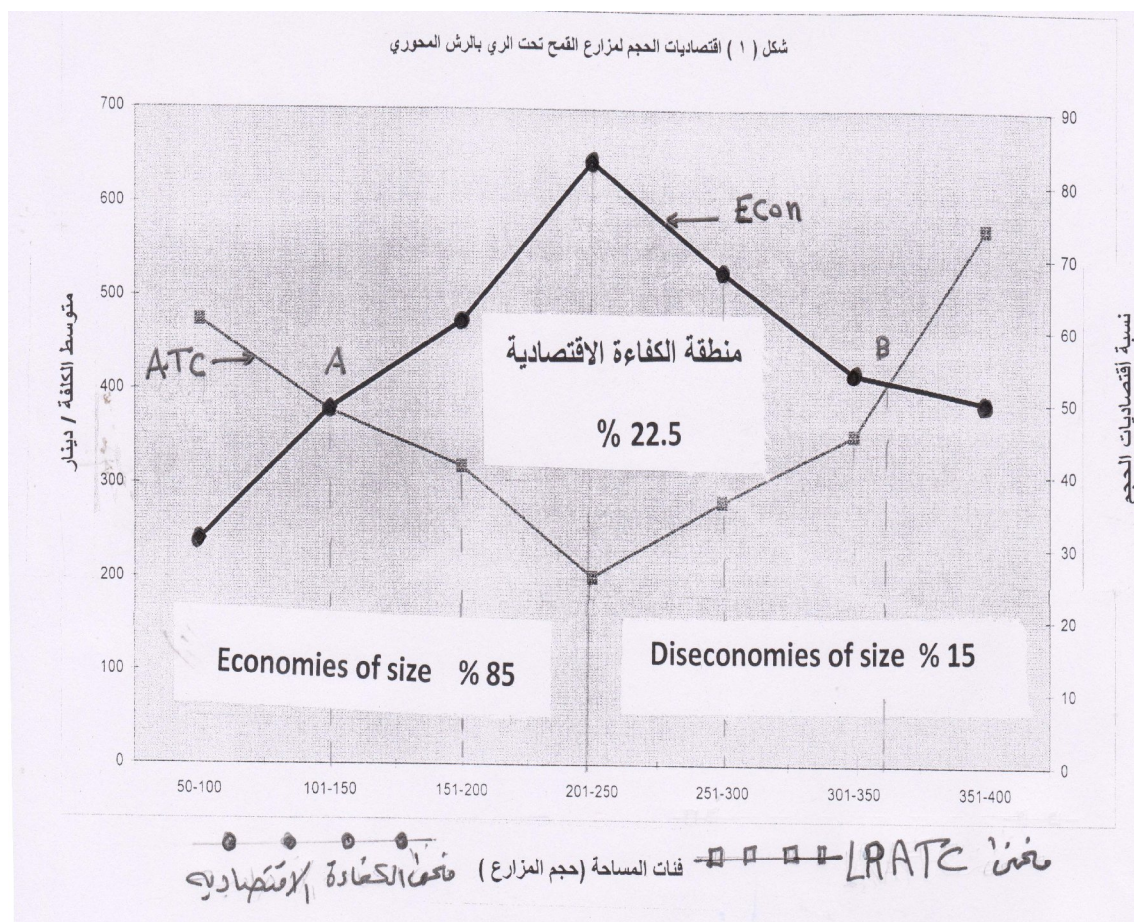
ت	فئات الحجم / دونما	عدد المزارع	نسبة المساهمة %	مستوى الإنتاج المتحقق كغم 4	ATC للفئة الواحدة دينار 5	ATP لكل فئة كغم 6	AC دينار 7	Econ . % 8	عوائد السعة 9
1	100-50	13	32.5	45738	27637025	58133	475	31	Economies
2	150-101	11	27.5	86520	32850035	86665	379	49	Economies
3	200-151	9	22.5	114751	43664592	136777	319	61	Economies
4	250-201	1	2.5	170950	50929666	252000	202	83	Economies
5	300-251	3	7.5	185640	5277333	187133	282	68	Dis-Economies
6	350-301	2	5	226125	80299629	226500	354	54	Dis-Economies
7	400-351	1	2.5	270000	101330666	270000	375	50	Dis-Economies

المصدر: الأعمدة ( 1 , 2 , 3 , 4 , 5 ) حسب الاعتماد على استمارة الاستبانة من قبل الباحث

الأعمدة ( 6 , 7 , 8 , 9 ) حسب نتائج التحليل من قبل الباحث .

يتبين من الجدول ( 5 ) أعلاه أن مزارع القمح في العينة موضوعة البحث للموسم الإنتاجي 2010/ 2009 والتي تم تقسيمها إلى سبعة فئات حجمية آذ أظهرت كل فئة ما تحققة من اقتصاديات الحجم ومن خلال النتائج التي تم التوصل إليها باستعمال الصيغة السابقة للحصول على اقتصاديات الحجم المتحققة والتي أظهرت أن المرونة سالبة لمستويات الإنتاج الأقل من مستوى الإنتاج الأمثل الذي بلغ نحو ( 170950 ) k.g وهذه تشير إلى العلاقة العكسية بين الناتج ومتوسط الكلفة في منطقة الوفورات وسبب ذلك يعود إلى كون الكلفة الحدية أسفل متوسط الكلفة الكلية . في حين تأخذ مرونة دالة الكلفة الإشارة الموجبة عند مستويات الإنتاج التي تزيد عن مستوى الإنتاج الأمثل مؤكدة العلاقة الطردية بين الناتج ومتوسط الكلفة الكلية لمستويات الإنتاج التي تفوق الحجم الأمثل للإنتاج . يبين الشكل ( 1 ) أن اقتصاديات الحجم المتحققة بين النقطتين ( A,B ) تمثل أعلى نسبة متحققة بين مستويات الناتج لمزارع العينة البالغة 40 مزرعة , تتضح العلاقة بين متوسط الكلفة الكلية المتوقع ومنحنى اقتصاديات الحجم عند مستويات الفئات لحجوم المزارع التي تمثل عينة البحث , آذ يتقاطع المنحنيان عند النقطة A التي تمثل مستويات الإنتاج عند الفئة ( 101- 150 ) تقريباً والنقطة ( B ) التي تمثل مستوى الإنتاج عند الفئة ( 301 - 350 ) تقريباً وكانت نسبة اقتصاديات الحجم تعبر عن أعلى حالة من الكفاءة الاقتصادية والتي تشكل ما نسبته ( 22.5 % ) من مجموع المزارع المكونة لعينة البحث , أما المزارع التي تعمل بين النقطة (A) والحجم الأمثل والإنتاج الأمثل فقد بلغت ( 34 ) مزرعة وتشكل نسبة ( 85 % ) من إجمالي عينة البحث والتي تحقق نسبة متزايدة من وفورات الحجم ( Economies )

( of size ) و الأخرى عند الاستمرار بزيادة حجم المزرعة تظهر ( لا وفوران الحجم Dis Economies of size والتي بلغت ( 6 ) مزرعة وتشكل نسبة ( 15 % ) من حجم العينة .



شكل 1. اقتصاديات الحجم لمزارع القمح تحت الري بالرش المحوري في قضاء القائم - محافظة الانبار للموسم الإنتاجي 2009/ 2010

### الاستنتاجات والتوصيات

يمكن استعراض ما توصلت إليه الدراسة بإيجاز وكالاتي :

1 - من خلال النتائج التي توصل إليها البحث أن الحجم الأمثل للمزرعة التي تحقق الإنتاج الأمثل بلغت 239.8 دونم والتي حققت إنتاج أمثل بمقدار ( 170950 ) kg والتي تعمل بنمط الري بالرش المحوري وهذه المساحة من الممكن تغطيتها بعدد من المرشات ذات الأحجام والسعات الإنتاجية المختلفة علماً أن المتوفر منها في وزارة الزراعة السعات ( 60 , 80 , 120 , 240 ) دونما ومن خلال التجربة الشخصية للباحث من الممكن استخدام ثلاث مرشات بسعة (80) دونم كونها تتلاءم مع الكفاءة التصريفية للابار في المنطقة .

- 2 - كما أظهرت النتائج أن مستوى الإنتاج الذي يعظم الربح يمكن بلوغه عند تحقق مساحة المزرعة (324.8) دونما وبها يبلغ الإنتاج المعظم للربح نحو (232010.8) k.g تحت نظام الري بالرش المحوري ويمكن استخدام ما يمكن من عدد مرشات بما يتلاءم مع سعة نوع المرشة المستخدمة كما أوضحنا في التوصية (1) أنفاً.
- 3 - أن مانسبته (85%) من مزارع العينة التي شملتها الدراسة و تمثل (34) مزرعة والتي تحقق نسب متزايدة من وفورات الحجم (Economies of size) وهي تعمل ضمن المنطقة القريبة من الإنتاج الأمثل، وأن نسبة (22.5%) من المزارع تعمل ضمن منطقة الكفاءة الاقتصادية، ونسبه (15%) من عدد المزارع تعمل ضمن منطقة التي أظهرت لا وفورات الحجم (Diseconomies of size).
- 4 - توصلت الدراسة أن كلفة إنتاج واحد كغم بلغت (115) دينار في ظل الإنتاج الأمثل والحجم الأمثل للمزرعة وبلغت (164) دينار في ظل المستوى الذي يحقق معظمة الإنتاج والحجم المعظم للمساحة.
- 5 - من خلال النتائج التي توصلت لها الدراسة أصبح من الممكن التوسع في زراعة المحاصيل الاقتصادية ذات البعد الإستراتيجي باتجاه الأراضي الصحراوية لوجود مساحات واعدة واسعة جداً ومتوفرة لها الحصة المائية من مياه الآبار الجوفية والتي أثبتت كثير من الدراسات وفرتها وصلاحياتها للزراعة، وبذلك نكون قد تجاوزنا مشكلتي محدودية الأراضي الزراعية من جانب وتقنين مياه السقي من جانب أخرفي محافظة الانبار.
- 6 - توصي الدراسة بإعادة العمل بالمشروع التنموي (تطوير تقانات الري الحديثة) لماله الأثر الكبير في زيادة الإنتاج و الإنتاجية وخاصة محاصيل الحبوب ومن خلاله إمكانية مواكبة كافة التطورات الحديثة في هذا المجال على المستوى المحلي والخارجي كما ويمكن التنسيق مع المؤسسات البحثية على مستوى الجامعة وتشجيع البحوث الميدانية المشتركة في هذا المضمار من العمل وتبادل الخبرات العلمية والعملية.

#### المصادر

- 1 - ألدحي، عصام خضير، ضاهد فالح حسن الحمداني - التنمية الزراعية المستدامة في محافظة الانبار الإستراتيجيات والطول، مجلة جامعة الانبار، للعلوم الاقتصادية والإدارية، العدد الأول المجلد الأول 2008.
- 2 - الاسودي، حسن ثامر زنزل، الحجم الأمثل للمزرعة تحت أنماط الري المختلفة (مزارع القمح في محافظة صلاح الدين أنموذج تطبيقي) . جامعة بغداد - كلية الزراعة، أطروحة دكتورا، 2004.
- 3 - الجشمي، فرح موسى عبد الكريم علي، تقدير دوال التكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول القطن لعام 2009 (محافظة التأميم أنموذج تطبيقي) جامعة بغداد-كلية الزراعة، أطروحة ماجستير، 2011.
- 4 - العليوي، محمد بن عبدالله علي، تحليل اقتصاديات إنتاج التمور السكري في منطقة القصيم ( المملكة العربية السعودية) جامعة الملك سعود بن عبد العزيز -كلية الأغذية والزراعة، أطروحة ماجستير، 1428 هجري.
- 5 - العباسي، عثمان نجم محمود عويد، تقدير دوال تكاليف إنتاج مشاريع الثروة الحيوانية في محافظة الانبار، جامعة الانبار و كلية الإدارة والاقتصاد - الرمادي - أطروحة ماجستير، 2011.

- 6 - المحسين ، خالد ، سمعان عطوف ، عبد الفتاح القاضي ، التحليل الاقتصادي القياسي لدوال تكاليف تربية الأغنام والماعز والأبقار - إقليم الوسط / الأردن - مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية - 2007 - المجلد ، 23 ، العدد 2 ، (265-279) . pp .
- 7 - النشوان ، عثمان سعد عثمان ، اقتصاديات إنتاج وتكاليف القمح في منطقتي الرياض والخروج ، المملكة العربية السعودية ، كلية علوم الاغذية والزراعة ، جامعة الملك سعود 1410 ، هجري .
- 8 - الدليمي ، ماجد عبد حمزة ، تقدير دالة تكاليف إنتاج مشاريع الأسماك في محافظة بابل ، جامعة بغداد - كلية الزراعة - 2003 - رسالة ماجستير .
- 9 - سليم ، خيري خليل ، مشعل عبد خلف ، تقدير دالة تكاليف واقتصاديات الحجم ودالة العرض لمشاريع تربية العجول في قضاء هيت عام 2009 مجلة الانبار للعلوم الزراعية - 2011 .
- 10- سليم ، خيري خليل، وآخرون ، دراسة اقتصادية قياسية لدوال تكاليف محصول الخيار في منطقة الرمادي - محافظة الانبار ، 2002 -مجلة العلوم الزراعية - مجلد . 1. العدد -1- 2003 .
- 11 - عبد ، حميد عبيد ، اقتصاديات إنتاج الرز ( مزارع الرز في النجف نموذج تطبيقي ) جامعة بغداد - كلية الزراعة ، أطروحة دكتورا 1999 .
- 12- شديد :كامل حاييف ، ياسمين رشيد ، اقتصاديات الحجم لعينة من مزارعي العدس والحمص في محافظة نينوى ،مجلة آباء للابحاث الزراعية ، المجلد 4 ، العدد - 2 - 1994 .
- 13 -C.Eferguson and J.P.Gould-Microeconomic Theory-Riehard D.Irwin-Inc.4<sup>th</sup> edition-1975-pp;204-207.
- 14-Gujarati,D,-BasicEconometrics-McGraw-Hill-Book. C0.-Newy0rk-1987
- 15-Henderson,J, M.and Quandt R.E. microeconomic Theory Mathematical Approach.3<sup>rd</sup> edition-mcGraw-Hill lin -1980.
- 16-John Doll ,Frank orate- production. Economics Theory with Applications. Grid Ine-1981.pp;220-225.
- 17- Johnston. J,-Econometrics methods-3<sup>rd</sup>- McGraw Hill Book co- Newyork-1984.