

# التحليل الاقتصادي لتكاليف محصول زهرة الشمس في محافظة واسط قضاء الكوت أنموذج تطبيقي- دراسة ميدانية (2006)

نجاح علي عبد الكريم

قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة/ جامعة بغداد

## الخلاصة

بالرغم من الأهمية الاقتصادية التي يتميز بها محصول زهرة الشمس بوصفه محصولاً زيتياً ومصدراً بروتينياً غذائياً معاً إلا أنه لا يزال يزرع على نطاق ضيق في عموم القطر نظراً للصعوبات التي تواجه زراعته والمتمثلة بحاجته إلى عمليات خدمة كثيرة ومكلفة في الوقت نفسه. لذلك فقد استهدف البحث تقدير دالة تكاليف الإنتاج الكلية للمحصول وحساب نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة في محافظة واسط للموسم الزراعي 2006. أشارت النتائج المقدرية إلى استحواد التكاليف المتغيرة على النسبة الأكبر من إجمالي تكاليف المحصول الكلية في عينة البحث مشكلة ما نسبته 90% إلى إجمالي التكاليف الكلية ويعود ذلك إلى استحواد فقرات التكاليف المتغيرة في عينة البحث على أكثر تكاليف إنتاج محصول زهرة الشمس حيث احتلت المرتبة الأولى مبالغ الصيانة للموجودات المزرعية بنسبة 22.18% تليها الأسمدة مشكلة ما نسبته 19.43% وبعد ذلك مصاريف الوقود 14.6% وبعد ذلك تأتي الفقرات الباقية. وشكلت التكاليف الثابتة ما نسبته 10% وذلك لغياب أكثر فقرات التكاليف الثابتة. توصلت نتائج البحث أيضاً إلى إن حجم الإنتاج الأمثل للمحصول (126.06 طن). وقد كان حجم الحيازة المزرعية لعينة البحث كان يتراوح بين (10-300) دونم ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل للإنتاج الذي توصل إليه البحث. وقد استعملت الدالة التكميلية لما لهذه الدالة من دلالات معنوية كبيرة.

## Economic Analysis of Sunflower Crop in Wasit governorate AL-Kut Province Applicable Model- Field Study 2006

Najah A. Abdulkareem

Agricultural Economic Dep.- College of Agriculture/ University of Baghdad

## Abstract

Despite the importance of sunflower crop as oil crop and a source for nutritional protein, it still cultured in narrow limit all over the country due to the difficulties that facing its culturing which are represented by heavy and cost serving processes required to produce this crop. So, this study aimed to estimate total production cost function for this crop and calculate the percent of achieved size economics in Wasit governorate for the agricultural season 2006.

The estimate results indicated that variable cost had the highest percentage of total crop cost for the studied sample as it represented 90% of the total cost. That was because the items of variable costs included most sunflower production costs since maintenance cost took the first tank (22.1%) followed by fertilizers (19.43%) , then machines and instruments repairing (14.6%) followed by the other items.

The first costs represented only 10% of total costs due to the absence of most of their items.

The results of this study demonstrated that the typical production size of the crop is 126.06 tons. The country estate possession size of the studied sample ranged from 10 to 300 hectare with none of size classes has the typical production size which is determined by this study. The cubic function was used as it has high significance indicators.

## المقدمة

يعد محصول زهرة الشمس من أهم المحاصيل الزيتية في العراق وهو من العائلة المركبة. إذ تستخدم بذوره في إنتاج زيت الطعام وفي علائق الحيوانات المختلفة بعد استخراج الزيت منها ، إذ تحتوي البذور على نسب عالية من البروتين وبعض العناصر المعدنية المختلفة وقد زادت الحاجة إلى زيادة إنتاج هذا المحصول على نحو عام والزيت على نحو خاص بعد النمو السكاني والتطور الثقافي والوعي الصحي على الرغم من إن استعمال بذور زهرة الشمس في صناعة الزيوت النباتية في العراق لا زال يعاني من مشاكل إنتاجية عديدة (1). يعد زيت زهرة الشمس من بين الزيوت النباتية والحيوانية جيدة النوعية التي لا تتطلب عمليات تنقية وتصفية معقدة كما هو الحال مع بقية المحاصيل الزيتية الأخرى ، وتعد الحاجة إلى زيوت محصول زهرة الشمس غاية في الأهمية لأنها تحتوي على الأحماض الدهنية المتعددة " عديمة الإشباع" التي تقلل نسبة الكولسترول في الدم ومن ثم تقليل فرصة حدوث أمراض النوبات القلبية إلى جانب أمراض تصلب الشرايين مقارنةً باستخدام الدهون الحيوانية والنباتية المهدرجة (2).

ان نسبة الزيت في بذور زهرة الشمس 35% ويأتي زيت زهرة الشمس بالمرتبة الثانية من بين الزيوت المستخدمة من المحاصيل الحقلية بعد زيت محصول فول الصويا من حيث الكمية المنتجة لزيت زهرة الشمس بمرتبة متقدمة من النوعية من بين معظم الزيوت المستخلصة من المحاصيل الزيتية. بالرغم من الأهمية الكبيرة والاقتصادية التي يتميز بها محصول زهرة الشمس نتيجةً للطلب المتزايد على الزيوت النباتية بصورة عامة (بسبب زيادة الوعي الصحي لدى المستهلك) . نلاحظ قلة المساحات المزروعة بهذا المحصول على مستوى القطر وعزوف المزارعين عن زراعته بسبب حاجاته إلى عمليات خدمة كثيرة ومكلفة في الوقت نفسه وعدم تحقيق حجوم إنتاج مناسبة تقترب من الحجم المثلى.

ان عدم الزراعة بحجوم إنتاج مناسبة تقترب من الحجم المثلى وما رافقه من استخدام غير كفوء للموارد الاقتصادية أدى إلى تدني إنتاجية الدونم الواحد من المحصول الأمر الذي تطلب إجراء بحث لتحديد الحجم الأمثل من إنتاج المحصول المدني للتكاليف لمعرفة مدى تقارب أو ابتعاد المزارعين عن هذا الحجم من خلال تقدير دوال التكاليف للمحصول وحساب اقتصاديات الحجم لمزارع عينة البحث . وبناءً على ذلك تم دراسة وتحليل تكاليف إنتاج محصول زهرة الشمس في محافظة واسط وتقدير دالة تكاليف الإنتاج الكلية للمحصول في الأجلين القصير والطويل ، وهنا تم اشتقاق دالة متوسط الكلفة في الأجل الطويل لاعتمادها في حساب الحجم الأمثل للإنتاج والذي يندى كلفة إنتاج الطن الواحد من زهرة الشمس إلى أدنى حد ممكن وتقدير نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لمزارعي المحصول من خلال حساب مرونة التكاليف ومعامل الدالة.

### واقع إنتاج زراعة المحصول في العراق ومحافظة واسط :-

ينصف الإنتاج الزراعي في العراق عامةً بتأثره بالظروف البيئية والمناخية المتباينة وما يتبعه من عدم إمكانية التحكم على نحو كبير في حجم الإنتاج ونوعه.

إن البيئة العراقية ذات مناخ ملائم لإنتاج محصول زهرة الشمس سواء كان ذلك في الزراعة الربيعية أو الخريفية ولاسيما عندما يتم اعتماد أصناف مناسبة لدرجات الحرارة العالية والرطوبة النسبية المنخفضة أثناء تزهير النباتات في مواعيد الزراعة الربيعي والخريفي (1).

وقد أدخلت زراعة هذا المحصول الصناعي في العراق في نهاية الستينيات ولذلك بدأت حملة واسعة لزراعته في مناطق القطر المختلفة وعلى درجة خاصة في المناطق الشمالية التي يزرع فيها المحصول معتمداً على الأمطار في الموعد المناسب ويزرع أيضاً في المناطق لاروائية وخاصة في الزراعة الربيعية ولهذا فان زيادة إنتاج المحاصيل الزيتية يتطلب الاهتمام بمشاريع تطويرها (2).

جدول رقم (1) المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول زهرة الشمس على مستوى القطر للمدة (1980-2002) (3).

إجمالي القطر			السنوات
الإنتاجية كغم/دونم	كمية الإنتاج (ألف دونم)	المساحة المزروعة (ألف دونم)	
254	12.240	50.76	1980
165	6.041	36.69	1981
259	7.990	30.08	1982
163	6.021	36.96	1983
192	9.799	50.62	1984
201	10.387	51.57	1985
216	10.368	48.01	1986
196	8.461	43.82	1987
207	10.102	46.29	1988
186	19.212	103.67	1989
239	59.286	247.93	1990
266	21.201	79.62	1991
320	41.256	285.09	1992
338	72.709	215.11	1993
330	55.595	168.21	1994
303	37.982	125.30	1995
235	19.707	83.86	1996
228	37.63	114.79	1997
324	26.301	192.00	1998
410	98.118	239.1	1999
370	20.121	54.30	2000
422	48.340	114.6	2001
395	33.640	85.2	2002
274.34	30.804	108.94	المتوسط

جدول رقم (2) المساحة والإنتاج لمحافظة واسط (1999-2000) (4).

الأهمية النسبية		محافظة واسط		السنوات
الإنتاج %	للمساحة %	كمية الإنتاج	المساحة المزروعة	

		(طن)	(دونم)	
1999	73526	21382	30.75%	21.77%
2000	14747	5097	27.31%	25.33%
2001	29831	1061.9	26.03%	21.96%
2002	26627	9709	31.23%	28.85%

تشير بيانات الجدول (1) إلى التذبذب الواضح بالمساحة المزروعة لزهرة الشمس على مستوى القطر من سنة إلى أخرى خلال المدة (1980-2002) إذ يبلغ المتوسط السنوي للمساحة المزروعة حوالي (108.94 ألف دونم) خلال المدة المذكورة وقد سجل عام 1992 أقصى مساحة زرعت بالمحصول بلغ (285.09 ألف دونم) في حين سجل عام (1982) أدنى مساحة مزروعة بالمحصول بلغت (30.08 ألف دونم) وقد شهدت الأعوام (1997-2002) تصاعداً واضحاً في المساحات المخصصة للمحصول ويعود السبب في ذلك إلى القرارات التي شرعتها الدولة بهدف زيادة الإنتاج من مختلف المحاصيل الزراعية لمواكبة ظروف الحصار الاقتصادي أو بسبب إدراك الأهمية الاقتصادية لهذا المحصول أما على مستوى محافظة واسط فقد سجلت المساحة المزروعة في عام 2001 (29831 ألف دونم) وكانت كمية الإنتاج (1061.9 طن) حيث يلاحظ انخفاض في المساحة المزروعة وانخفاض في كمية الإنتاج نتيجة لسيادة الظروف التقليدية في الزراعة ويتضح من الجدول أيضاً إن إنتاج المحصول في القطر قد سجل متوسطاً (30.804 طن) خلال المدة (1980-2002) وهناك زيادة واضحة من سنة (1988-2000) نتيجة للتوسع في المساحات المزروعة وقد سجل عام (1999) أقصى إنتاج في القطر وقد بلغ (98.118 ألف طن) مما تقدم يتضح إن الإنتاج يتأثر إلى حد كبير بتقلب المساحة المزروعة في ظل ثبات العوامل الأخرى المؤثرة في الإنتاج.

## المواد وطرائق العمل

### الإطار النظري

إن دراسة التكاليف الإنتاجية لأي مشروع وهيكلتها وطبيعتها سلوكها الأساس الذي يتوقف عليه اتخاذ كثير من القرارات ولإسيما القرارات الاستثمارية. إذ تتوقف هذه القرارات على مدى التأكد من إن المواد التي تستثمر سوف تقلل التكاليف التي سيتحملها المشروع أي أن العائد على الاستثمار سوف يعادل تكلفة الاستثمار (5).

وتتلخص أهمية دراسة دوال التكاليف الإنتاجية بالاتي :-

- 1- تهدف إلى التوصل إلى الأنماط الإنتاجية الأكثر كفاءة من الوجهة الاقتصادية .
- 2- اختيار الطريقة المثلى للإنتاج من خلال تحديد الخلطات "المزيج" الأقل كلفة من عناصر الإنتاج المستقلة .
- 3- معرفة الهيكل الأمثل للمنشآت الإنتاجية وتحديد المكان والحجم المثاليان للوحدة الإنتاجية "المنشأة" بهدف تحقيق أقل قدر ممكن من التكاليف المتجمعة لكل من المواد الخام والناج النهائي لمواجهة زيادة الطلب على المنتجات النهائية للمصانع.

4- تعد سبيلاً للوصول إلى الحلول المثلى للمشاكل الاقتصادية في المدى القصير ونظيره البعيد. وتعرف التكاليف الإنتاجية بأنها عبارة عن مجموع المبالغ التي يتحملها المنتج لقاء حصوله على الموارد الإنتاجية في إنتاج ناتج معين ومن الشائع تقسيم التكاليف الإنتاجية إلى تكاليف إنتاج ثابتة وتكاليف إنتاج متغيرة

فالتكاليف الإنتاجية الثابتة هي التكاليف التي لا تتغير بتغير حجم الإنتاج أو حجم السعة الإنتاجية ، وتقدر نسبتها بثلاثي التكاليف في القطاع الزراعي بينما في القطاعات الأخرى تشكل التكاليف المتغيرة الجزء الأكبر وتتضمن التكاليف الثابتة عدة فترات :- الاندثارات والضرائب والإيجارات والفوائد على الأموال المستثمرة والتأمين والعمل العائلي ... وغيرها .

أما التكاليف الإنتاجية المتغيرة وهي التكاليف التي ترتبط بحجم الإنتاج إذ تتغير بتغير مستوى الإنتاج فتزيد بزيادة الإنتاج وتقل بقلته ، وتشمل أجور العمال والتجهيزات أو المستلزمات الإنتاجية والوقود والزيوت والصيانة ... وغيرها .

### دالة التكاليف Cost Function

تعني دالة التكاليف الإنتاجية العلاقة بين مقدار ما ينفقه المنتج لقاء حصوله على الموارد الإنتاجية المستعملة في إنتاج ناتج معين ومقدار هذا الناتج أو بعبارة أخرى هي تعبير عن التكاليف الإنتاجية كدالة لمقدار الناتج. ويمكن تقسيم دوال التكاليف حسب علاقتها بالمدة الزمنية إلى دالة التكاليف القصيرة الأجل ودالة التكاليف الطويلة الأجل هي التي تسمح بتغير حجم الإنتاج وحجم المشروع وتأخذ دالة التكاليف أشكالاً متعددة منها الخطية واللوغارتمية المزدوجة والنصف لوغارتمية والتربيعية والتكعيبية وأكثرها شيوعاً هي الدالة التكعيبية لسهولة التحليل ويعتمد عليها في الدراسة إذا كانت متفقة مع المنطق الاقتصادي والاختبارات الإحصائية (6).

ولتحقيق هدف البحث فقد اختيرت عينة عشوائية شملت (30 مزارع) من أصل (100 مزارع) تقريباً لمحصول زهرة الشمس في محافظة واسط "قضاء الكوت" وتم استجوابهم مباشرةً من خلال زيارات ميدانية جمعت فيها البيانات والمعلومات الخاصة بالمحصول للموسم الزراعي (2006) وقد زاد الإقبال على زراعة هذا المحصول سنة بعد أخرى لماله من مردود مالي للمزارعين يتضح من خلال الجدول (3) إن نسبة مزارعي العينة الذين يتراوح حجم حيازتهم (10-42) قد بلغت (43.3%) في ما قد بلغت نسبة الفئة الثابتة من حجم الحيازة (43-75) (20%) من حجم العينة وقد بلغت حجم الحيازة (76-108) ما نسبته (16.7%) ولما يظهر حجم الحيازة (142-174) (10%) وأيضاً حجم الحيازة (175-200) قد بلغت (10%) وهذا يعني إن ظهور حجم الحيازة (10-42) كان يستحوذ على النسبة الأكبر من عينة البحث وهي مساحة قليلة قياساً بالإقبال على زراعة هذا المحصول (7).

جدول (3) يوضح النسبة المئوية لمزارعي زهرة الشمس بالنسبة لحجوم الحيازات في عينة البحث .

فئات الحجم/دونم	عدد المزارعين	نسبة المزارعين المئوية
42-10	16	%43.3
75-43	6	%20

108-76	5	16.7%
141-109	-	-
174-142	3	10%
200-175	3	10%
المجموع	30	100%

ويبين الجدول (4) إن إجمالي تكاليف إنتاج المحصول في محافظة واسط "قضاء الكوت" لعينة البحث خلال الموسم 2006 قد بلغ نحو (33.804.000 دينار) شكل إجمالي التكاليف المتغيرة منها ما نسبته (90%) من إجمالي التكاليف الكلية مما يدل على استحواذ فقرات التكاليف المتغيرة على الأهمية الكبرى في إنتاج المحصول موضوع البحث (8).

**جدول رقم (4) نسبة إسهام التكاليف المتغيرة والثابتة إلى التكاليف الكلية في عينة البحث .**

الأهمية النسبية	القيمة/دينار	فترات التكاليف الكلية
90%	30.304.000	إجمالي التكاليف المتغيرة
10%	3.500.000	إجمالي التكاليف الثابتة
100%	33.804.000	المجموع

المصدر/ حسب اعتماد بيانات الزيارة الميدانية.

**جدول (5) نسبة مساهمة فقرات التكاليف المتغيرة إلى إجمالي التكاليف المتغيرة في عينة البحث.**

الأهمية النسبية	القيمة/دينار	فقرات التكاليف المتغيرة
9.43%	2859000	البذور
19.43%	5887000	الأسمدة
7.19%	2179000	المبيدات
14.6%	4425000	تصليح المكائن والآلات
12.8%	3895000	أجور نقل الحاصل
22.18%	6721000	مبالغ الصيانة للموجودات المزرعية
14.3%	4338000	مصاريف الوقود
100%	30304000	المجموع

ويوضح الجدول رقم (5) نسبة مساهمة التكاليف المتغيرة إلى إجمالي التكاليف المتغيرة. إن المبالغ المصروفة على صيانة موجودات المزرعة قد احتلت المرتبة الأولى في بنود التكاليف المتغيرة بنسبة 22.18% وذلك لارتفاع مبالغ الصيانة والمواد المستخدمة في تلك الصيانة.

أما في المرتبة الثانية جاءت المبالغ المصروفة على شراء الأسمدة حيث كانت نسبة المساهمة 19.43% وان سبب ارتفاع تكلفة الأسمدة إن محصول زهرة الشمس من المحاصيل الزيتية التي تحتاج إلى كميات كبيرة من الأسمدة أما في المرتبة الثالثة جاءت مبالغ تصليح المكائن والآلات المزرعية بنسبة مساهمة 14.6% وبعدها جاءت المصاريف المصروفة على شراء الوقود بنسبة (14.3%) وسبب هذه النسبة إن سعر

التر من الوقود اللازم لتشغيل الآلات هو مرتفع جداً مما أدى إلى رفع تكلفة شراء الوقود والزيوت. أما في المرتبة الخامسة جاءت تكاليف نقل المحصول من المزرعة إلى أماكن البيع فقد احتلت النسبة 12.8% وفي المرتبة السادسة جاءت تكاليف شراء البذور وهي (9.43%) وبعدها تكلفة شراء المبيدات بنسبة (7.19%) وان سبب هذه النسبة المنخفضة من البذور والمبيدات قد تكون أسعارها مدعومة من قبل الدولة لذلك فإن المزارع يشتريها بثمن أقل من ثمن السوق.

#### جدول (6) نسبة مساهمة فقرات التكاليف الثابتة الى إجمالي التكاليف الثابتة في عينة البحث.

فقرات التكاليف الثابتة	القيمة/دينار	الأهمية النسبية
بدل ايجار الارض	92200	0.8%
رسوم الماء	100225	0.9%
اجور العمل العائلي	731130	65%
الاندثارات	224163	19.7%
كلفة رأس المال المستثمر	158092	13.7%
المجموع	3050000	100%

يوضح جدول (6) نسبة مساهمة فقرات التكاليف الثابتة إلى إجمالي التكاليف الثابتة. إن أجور العامل العائلي قد استحوذت أعلى نسبة من إجمالي التكاليف الثابتة إذ بلغت 65% تليها كلفة الاندثار ، كلفة رأس المال المستثمر ، أجور الماء وإيجار الأرض مشكلة نسبياً بلغت نحو (0.8 ، 0.9 ، 13.7 ، 19.7) % على التوالي.

### تحليل البيانات ومناقشة النتائج

#### تقدير دالة التكاليف الكلية في الأجل الطويل لمحصول زهرة الشمس بعينة البحث :

اعتمدت ثلاث نماذج دالية في تقدير دالة الكلفة الكلية للمحصول في الأمد القصير وهي (الخطية ، التربيعية ، التكعيبية) ووجد إن الأنموذج التكعيبية هو الأكثر ملائمة للعلاقة المعتمد في البحث وذلك استناداً إلى الاختبارات الاقتصادية والإحصائية والقياسية إذ اتخذ الأنموذج المقدر وفقاً لهذه الصيغة الشكل الآتي :-

$$SRTC = 203762.9 + 79149.644Q - 1028.117Q^2 + 4.078Q^3 - 19.936AQ$$

$$T = (0.797) \quad (3.952) \quad (-2.381) \quad (1.622) \quad (-0.75)$$

$$R = 78\% \quad R^2 = 61\% \quad R^2 = 0.56 \quad F = 13.759 \quad D.W = 1.299$$

دالة الكلفة الكلية لمحصول زهرة الشمس في الأمد القصير

$TC =$  الكلفة الكلية للمحصول خلال الموسم 2006 (ألف دينار) وهو العامل التابع.

$Q =$  كمية الإنتاج لنفس المحصول (طن)

$A =$  مساحة او حجم المزرعة لنفس الموسم (دونم)

ولاشتقاق دالة الكلفة الكلية المقدر للمحصول في الأجل الطويل فقد تم إتباع الخطوات الآتية:

لأجل حساب اقتصاديات الحجم في إنتاج محصول زهرة الشمس فقد تم استخراج معادلة متوسط الكلفة

الكلية للأجل الطويل (LRTC) حيث إن جميع التكاليف تعد متغيرة في الأمد الطويل ، ثم تم اشتقاق معادلة

متوسط التكاليف من قسمة معادلة الكلفة الكلية للأمد الطويل على كمية الإنتاج Q (9).

$$LRRTC = 79149.664Q^2 - 1028.117Q^2 + 4.078Q^3 - 19.936Q(2.52Q) + 3.959(2.52Q)^2$$

$$LRATC/Q = 79149.644 - 1028.117Q + 4.078Q^2$$

دالة متوسط الكلفة في الأمد الطويل ولتحديد الحجم الأمثل من إنتاج زهرة الشمس الذي يبدى التكاليف فلا بد من تطبيق الشرط الضروري لتدنية التكاليف وذلك بأخذ المشتقة الجزئية لدالة متوسط الكلفة بالنسبة إلى كمية الإنتاج ومساواتها بالصفر :-

$$LRATC/Q = -1028.117 + 8.156Q = 0$$

$$0 = -1028.117 + 8.156Q$$

$$Q = \frac{1028.117}{8.156}$$

حجم الإنتاج الأمثل الذي يبدى التكاليف  $Q = 126.06$

$$A = 2.52Q \rightarrow A = 2.52(126.06) = 317.6712 \text{ دونم}$$

(1) تحويل دالة الكلفة للأمد القصير الى دالة ضمنية

$$V = SRTC - 79149.64Q + 1028.117Q^2 - 4.078 Q^3 + 19.936AQ - 3.959A^2 = 0$$

(2) اخذ المشتقة الأولى للدالة الضمنية بدلالة المساحة A ومساواتها بالصفر

$$V/Da = 19.936Q - 7.918A = 0 \rightarrow A = 2.52Q \text{ معادلة المساحة}$$

(3) تعويض قيمة A بما يساويها في الدالة الأصلية سوف نحصل على دالة الكلفة الكلية في الأمد الطويل.

يتضح من خلال النتيجة إن كمية إنتاج محصول زهرة الشمس المثلى والتي تحقق عندها اخفض كلفة إنتاجية ممكنة في الأمد البعيد قد بلغت (126.06) طن علماً إن حجم الإنتاج الحفلي لمزارعي العينة كان يتراوح بين (120.6) طن ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت الحجم الأمثل الذي تم الحصول عليه .

### 3- نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة ومرونة الكلفة لعينة البحث

على وفق النظرية الاقتصادية فإن المنتج يحقق نسباً متزايدة من وفورات الحجم كلما توسع في الإنتاج واقترب مستوى الإنتاج من المستوى الأمثل في حين إن التوسع في الإنتاج فوق المستوى الأمثل يترتب تناقص في اقتصاديات الحجم ويمكن حساب ذلك كمياً لعينة البحث باستخدام المعادلة الآتية (10):-

$$ECON = \frac{LRATC_m - LRATC_i}{LRATC_m - LRATC_o} \times 100$$

حيث إن :-

E com :- نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة .

LRARcm :- متوسط الكلفة الكلية للأمد الطويل عند اخفض مستوى إنتاج متحقق .

LRATci :- متوسط الكلفة الكلية عند مستوى الإنتاج (i).

LRATco :- متوسط الكلفة الكلية للأمد الطويل عند مستوى الإنتاج الأمثل .

لقد بلغ متوسط الكلفة المتوقعة عند اخفض مستوى للإنتاج متحقق حوالي (979.181 ألف دينار) علماً إن متوسط الكلفة الكلية المتوقعة عند مستوى الإنتاج الأمثل (244 ألف دونم) ويتعويض هذه القيمة في المعادلة السابقة يمكننا الحصول على نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة لعينة البحث وكما موضح في جدول رقم (7).

تم حساب متوسط الكلفة الكلية والكلفة الحدية للأمد البعيد من خلال اشتقاق معادلة الكلفة الكلية. أما معامل الدالة فتم إيجاده من خلال المعادلة التالية (11):

$$\frac{ATC}{MC} = \text{معامل الدالة}$$

$$\frac{ATC}{AQ} = \text{أما مرونة دالة متوسط الكلفة}$$



مما تقدم يمكن الاستنتاج بان دراسة هيكل تكاليف الإنتاج الكية لمحصول زهرة الشمس في عينة البحث اتضح ان نسبة مساهمة التكاليف الثابتة كانت 10% من إجمالي التكاليف بينما شكلت التكاليف المتغيرة ما نسبته 90% ويعود سبب استحواذ التكاليف المتغيرة على هذه النسبة ارتفاع تكاليف الأسمدة ومستلزمات الإنتاج الأخرى ويعزى سبب تلك النسبة للتكاليف الثابتة إن اغلب مزارعي عينة البحث لا يدفعون ضرائب ولا اندثارات أي غياب اغلب فقرات التكاليف الثابتة. كما احتلت تكاليف الصيانة للموجودات المزرعية المرتبة الأولى من فقرات إجمالي التكاليف المتغيرة بنسبة 22.18% ومن ثم جاء من بعدها تكاليف شراء الأسمدة بنسبة 19.43% لما لهذا المحصول من حاجة كبيرة واستجابته للأسمدة وحاجاته للعناصر الغذائية الضرورية. وبلغ حجم الإنتاج الأمثل والذي يحقق اخفض كلفة إنتاجية مكنة في الأمد البعيد حوالي (126 طن تقريباً) علماً إن حجم الإنتاج الفعلي لمزارعي العينة كان يتراوح بين (6-120 طن) ولم تكن هناك فئة حجمية قد بلغت مستوى الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف. وفقاً للاستنتاجات يمكن التوصية بتوفير واستعمال التقنيات الحديثة في زراعة المحصول لما لها من أهمية كبيرة في تخفيض كلفة إنتاج الدوم الواحد إلى أدنى حد ممكن والقيام مجدداً بحملات إرشادية واسعة النطاق لتعريف المزارعين بأهمية هذا المحصول الاقتصادي والتأكيد على زراعته بمساحات واسعة إضافة إلى إبداء التسهيلات وتقديم المحفزات المادة لهم واستنباط أصناف جديدة من بذور زهرة الشمس مقاومة للأمراض وذات إنتاجية جيدة وعالية مع ضرورة مكافحة الحقل قبل زراعته.

### المصادر

- 1- الجبوري ، مهدي غيلان . 2006. تحليل اقتصادي لاستجابة محصول زهرة الشمس للأسعار في العراق للمدة (1978-1997) حالة دراسة في محافظة واسط. رسالة ماجستير - قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- 2- الفراجي ، احمد محمد احمد . 2005. تسويق محصول زهرة الشمس الزيتي في العراق. رسالة ماجستير - جامعة بغداد.
- 3- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية الإحصاء الزراعي . كراسي تطور المؤشرات الإحصائية الزراعية للمدة (1980-2004).
- 4- وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة واسط . دائرة التخطيط والمتابعة.
- 5- Henderson, J.M. and Quandt , R.E..1980. Micro economic theory : A mathematical approach , McGraw - Hill INC. 3rd Edition, pp (204-207).
- 6- صكب، أنور محسن . 2005. تقدير دوال التكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول السمسم في محافظة واسط. رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- 7- فرحان ، محسن عويد وآخرون . 2003. تقدير دوال التكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول القطن في محافظة صلاح الدين لعام 2000. مجلة العلوم الزراعية العراقية، مجلد 34 ، العدد الرابع .
- 8- الحمداني ، رفاة شهاب احمد. 1986. تحليل اقتصادي لتكاليف نقل القمح المطحون في العراق . رسالة ماجستير - قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة/ جامعة بغداد.
- 9- Mclemore, D.L. and other.1983. Soil and Frontier Function Estimates of Land Run Average Cost for Tenneaace Livstock Auction Markets. S .J. Agr. Eco. 15.
- 10- رشيد ، ياسمين مصطفى . محاضرات في اقتصاديات الإنتاج ألقيت على طلبة الدراسات العليا. الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة/ جامعة بغداد للعام (2000-2003).

11- دهلة ، رعد عيدان عبد . 2003. تقدير دوال التكاليف لحقول إنتاج بيض المائدة في محافظة بغداد لعام 2001. رسالة ماجستير - قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة/ جامعة بغداد.

جدول (7) نسبة اقتصاديات الحجم ومرونة

الدالة ومعامل الدالة عند مستوى الإنتاج المتحقق لمختلف أحجام الحيازة المزرعية لعينة البحث.

مرونة دالة متوسط الكلفة الكلية	معامل الدالة	الكلفة الحدية عند مستوى الإنتاج المتحقق (ألف دينار)	متوسط الكلفة الكلية عند مستوى الإنتاج المتحقق (ألف دينار)	مستوى الإنتاج المتحقق (طن)	نسبة المساهمين الزراعيين %	عدد المزارعين	حجم الحيازة للمزارعين (دونم)
4.59-	0.016	56236.532	930.254	12	6.7	2	10
8.2	0.044	59674.268	260.531	158	36.7	11	42
-	-	-	-	-	-	-	43
8.16	0.003	235843.244	806.983	225	20	6	75
-	-	-	-	-	-	-	76
8.16	0.0045	45974.544	195.283	150	16.7	5	108
-	-	-	-	-	-	-	109
-	-	-	-	-	-	-	141
-	-	-	-	-	-	-	142
8.2	0.003	235843.244	1806.983	225	10	3	147
8.2	-	-	-	-	-	-	175
-	0.004	105409.124	439.963	180	10	3	200
				950		30	المجموع