10.21608/MEAE.2022.167059.1102

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

دراسة مقارنة للكفاءة الاقتصادية والتسويقية لمحصول الكراوية التقليدي والعضوى بالظهير الصحراوى لمحافظة الفيوم

ا.د يحيى محمد متولى خليل* د.احمد رمضان عبدالعال المرسى** د. صبرى بدرعبدالمعطى دبوس***

*المركز القومى للبحوث ** مركز بحوث الصحراء *** معهد بحوث الاقتصاد الزراعى– مركز البحوث الزراعية

بيانات البحث

استلام: 5 /10 /2022
قبول: 12 /10 /2022

الكلمات المفتاحية:
الكراوية ، التقليدى ، العضوى ، الكفاءة

المستخلص

تنحصر مشكلة البحث في أنه على الرغم من أن النباتات الطبية والعطرية والتى من اهمها نبات الكراوية تعتبر من أهم المحاصيل التصديريه فى مصر الأ أنه لم تجد الاهتمام الكافى بتحسين الكفاءة الإنتاجية للمنتجين .واتضح من نتائج دالة الإنتاج للكراوية التقليدي بالعينة ان اهم العوامل المؤثرة هي كمية العمل الآلى بالساعة وكمية السماد الازوتى بالوحدة الفعالة وكمية السماد البوتاسى ، في المقابل تبين ان اهم العوامل المؤثرة في الكمية المنتجة من الكراوية العضوى هى كمية الكمبوست بالمتر المكعب وكمية العمل البشرى رجل/يوم عمل وكمية المخصبات باللتر وكمية مياه الرى بالمتر المكعب ، في حين تبين من نتائج دالة التكاليف للكراوية التقليدي والعضوى ان الحجم الأمثل بلغ 1.4 طن للتقليدى مقابل نحو 1.3 طن للزراعة العضوية في حين بلغ الحجم المعظم للربح في الزراعة التقليدية نحو 2.25 طن مقابل نحو 1.89 طن للعضوى . وتبين من مقلييس الكفاءة ارتفاع تكلفة الطن في حالة الزراعة العضوية وبالرغم من ذلك بلغ صافى العائد الفدانى للكراوية العضوية 9791 جنيه مقابل 7143 جنيه للكراوية التقليدى .واتضح من نتائج مغلف البيانات في حالة النظام التقليدي ان نحو 4 منتج يعملون بأقصى كفاءة للسعة ونحو 12 منتج يعملون فى مرحلة تزايد السعة ونحو 9 منتج يعملون فى مرحلة تناقص السعة يمثلون نحو 16%، 48 %، 36%على الترتيب .فى المقابل تبين فى الزراعة العضوية ان نحو 1 منتج يعمل بأقصى كفاءة للسعة ونحو 14 منتج يعملون فى مرحلة تزايد السعة ونحو 10 منتج يعملون فى مرحلة تناقص السعة يمثلون نحو 4% ، 56 %، 40%على الترتيب . لذا يوصى البحث بالاهتمام بزراعة الكروية العضوى والاهتمام بعناصر الانتاج .

الباحث المسؤول: د/ أحمد رمضان عبدالعال
البريد الإلكتروني: ramadanahmedphd@gmail.com

© The Author(s) 2022.

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

Available Online at EKb Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

A comparative study of the economic and marketing efficiency of traditional and organic caraway crops in the desert hinterland in Fayoum Governorate

Prof. Dr. Yahya Muhammad Metwally Khalil* **Dr. Ahmed Ramadan Abdel-Aal Al-Mursi****
Dr. Sabry Badr Abdel-Moaty Dabbous***
*** National Research Center ** Desert Research Center *** Agricultural Economics Research Institute**

ARTICLE INFO

Article History
Received: 5-10- 2022
Accepted: **12-10- 2022**

Keywords:
caraway _teraditional _organic _effeciency

ABSTRACT

The research problem is confined to the fact that although medicinal and aromatic plants, are considered one of the most important export crop, it did not find sufficient attention to improving the productive efficiency of producers, It was clear from the results of the production function of traditional caraway and that the most important factors affecting are the amount of automated work per hour, the amount of nitrogen fertilizer in the effective unit and the amount of potassium fertilizer, On the other hand, it was found that the most important factors affecting the amount produced from organic caraway were the amount of compost per cubic meter, the amount of human labor per man/working day, the amount of fertilizer per liter and the amount of water, While the results of the cost function for the traditional and organic caraway showed that the optimal size amounted to 1.4 tons for the traditional compared to about 1.3 tons for the organic cultivation. It was found that about 4 producers work at maximum capacity efficiency, about 12 producers work in the phase of increasing capacity, and about 9 producers work in the phase of decreasing capacity, representing about 16%, 48%, 36%, respectively. On the other hand,about 1 producer operates at maximum capacity efficiency, about 14 producers work in the phase of increasing capacity, and about 10 producers work in the phase of decreasing capacity, representing about 4%, 56%, 40%, respectively. Therefore, the research is recommended to pay attention to the cultivation of organic caraway

Corresponding Author: **Ahmed Ramadan**
Email: ramadanahmedphd@gmail.com
© The Author(s) 2022.

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

مقدمه :

تعتبر النباتات الطبية والعطرية من المحاصيل غير التقليدية الهامة ذات الاستخدامات المتعددة ، حيث تحتوي على الكثير من المركبات العطرية بالإضافة إلى المواد الأخرى مثل الكربوهيدرات والبروتينات والدهون النباتية ، وتدخل هذه المركبات العطرية في صناعة الأدوية والعطور والصابون ومستحضرات التجميل والصناعات الغذائية والمبيدات الحشرية ، وتعتبر مصر من أقدم الدول التي تنتج النباتات الطبية والعطرية في العالم وأهمها الكراوية ، كما تساهم هذه النباتات الطبية والعطرية في زيادة قيمة الصادرات الزراعية المصرية وتوفير النقد الأجنبي اللازم لتحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة للبلاد. وتبلغ مساحة النباتات الطبية والعطرية في مصر نحو 52.5 الف فدان تزرع الفيوم نحو 21.5 الف فدان تمثل نحو 40.1% من اجمالى مساحة النباتات الطبية والعطرية وتبلغ مساحة الكراوية نحو 14.3 الف فدان يزرع بالفيوم نحو 2.4 الف فدان تمثل نحو 16.8% من متوسط مساحة الجمهورية ويتجه المزارعين حاليا نحو الزراعة العضوية حيث تبلغ مساحة الكراوية العضوية بالفيوم نحو 1.3 الف فدان تمثل نحو54.2% من اجمالى مساحة الكراوية بالفيوم وذلك لمتوسط الفترة (2018- 2020).

مشكلة البحث :

تنحصر مشكلة البحث في أنه على الرغم من أن النباتات الطبية والعطرية والتى من أهمها نبات الكراوية تعتبر من أهم المحاصيل التصديرية فى مصر إلأ أنه لم تجد الاهتمام الكافى بتحسين الكفاءة الإنتاجية للمنتجين ولم يهتم بالعناصر الإنتاجية الداخلة والمؤثرة على انتاج الكراوية فى ظل نمطى الزراعة التقليدى والعضوى، كما أن تفتت الحيازات الزراعية ادى لصعوبة استخدام التكنولوجيات الحديثة، بالاضافة الى عدم توافر دراسات سابقة عن محصول الكراوية باستخدام نمطى الزراعة التقليدى والعضوى مما ادى لعدم وضوح الكفاءة الاقتصادية والانتاجية لمنتجى الكراوية وقد توجد مشاكل تواجه المنتجين في تسويق المحصول

الهدف من البحث :

يستهدف البحث تحديد العوامل المؤثرة على إنتاج الكراوية التقليدي والعضوى وتحديد التوليفة المواردية المثلى المحققة للكفاءة الانتاجية والاقتصادية للمنتجين من خلال استخدام دوال الانتاج والتكاليف وتحديد الحجم المدنى والمعظم للربح مع بيان مؤشرات الكفاءه وبيان أى المنتجين في نمطى الزراعة اكثر كفاءة انتاجية وتسويقية لمحصول الكراوية . .

مصادرالبيانات وأسلوب التحليل :

اعتمد البحث على البيانات المنشورة وغيرالمنشورة من الجهات الحكومية مثل وزا رة الزراعة واستصلاح الاراضى، بالإضافة لعينه عشوائية من 50 منتج بمركزى يوسف الصديق وابشواى بمحافظة الفيوم واستخدم البحث أساليب التحليل الوصفى والكمى لتحليل البيانات وتحقيق أهداف البحث وذلك باستخدام الطرق الإحصائية والاقتصادية حيث استخدم اسلوب تحليل الانحدار المتدرج المرحلى ، بالإضافة لاستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات لبيان اى المنتجين اكثر كفاءة انتاجية وتسويقية

مناقشة النتائج :

اولا :اهم المحافظات المنتجة لمحصول الكراوية على مستوى الجمهورية .

يتبين من الجدول رقم (1) ان محافظة الفيوم تحتل المرتبة الثالثة من حيث المساحة المزروعة بين اهم محافظات الجمهورية المنتجة للكراوية، حيث بلغت حوالى 2584 فدان تمثل نحو 16.177% من متوسط اجمالى مساحة الجمهورية البالغ حوالى 15972.5 فدان ، خلال الفترة (2018-2020) ، يسبقها محافظتى كفر الشيخ والمنيا بمساحة بلغت على الترتيب حوالى 5299 ،3016 فدان تمثل نحو 33.175% ، 18.882% على التوالى من متوسط اجمالى مساحة الجمهورية خلال الفترة المذكورة ، كما يتبين من نفس الجدول ان محافظة الفيوم جاءت فى المرتبة الثالثة من حيث الانتاجية الفدانية بين اهم محافظات الجمهورية المنتجة للكراوية حيث بلغت حوالى 1.190طن / فدان تمثل نحو 122.77% من متوسط الانتاجية الفدانية لمحصول الكراوية على مستوى الجمهورية والبالغ حوالى 0.970 طن /فدان ، يسبقها محافظتى اسيوط والمنيا بإنتاجية بلغت على الترتيب نحو 1.436 ،1.202 طن / فدان تمثل نحو 148.03 % ، 123.93 %

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

على التوالى من متوسط الجمهورية خلال فترة الدراسة ، اما عن الانتاج الكلى فيتضح طبقا لما هو وارد ببيانات الجدول رقم (1) ان محافظة الفيوم قد جاءت فى المرتبة الثالثة ايضا بين اهم محافظات الجمهورية المنتجة للكراوية ، حيث بلغت كمية الانتاج من محصول الكراوية بمحافظة الفيوم حوالى 3077.5 طن تمثل نحو 20.14 % من متوسط انتاج الجمهورية البالغ حوالى 15273.5 طن خلال فترة الدراسة ، بينما جاءت محافظتى المنيا وكفر الشيخ فى المرتبة الاولى والثانية على الترتيب يكمية انتاج بلغت حوالى 3626.5 ،3498.0 طن تمثل نحو 23.74 % ، 22.91 % على التوالى من متوسط انتاج الجمهورية خلال فترة الدراسة .

جدول رقم (1) الاهمية النسبية لمساحة وانتاجية وانتاج اهم محافظات الجمهورية المنتجة للكراوية خلال الفترة (2018 – 2020)

البيان	المساحة فدان	للمساحة %	الانتاجية طن/ فدان	للانتاجية%	الانتاج طن	للانتاج %
كفرالشيخ	5299	33.175	0.678	69.92	3498	22.91
المنيا	3016	18.882	1.202	123.93	3626.5	23.74
الفيوم	2584	16.177	1.190	122.77	3077.5	20.14
البحيرة	1877	11.751	0.974	100.42	1681.5	11.00
اسيوط	879	5.503	1.436	148.03	1263	8.27
الاجمالى للجمهورية	15972.5	100	0.970	100	15273.5	100

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ،الادارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الاقتصاد الزراعى ، اعداد مختلفة

ولبيان اهم العناصر الإنتاجية المؤثرة على انتاج محصول الكراوية التقليدي والعضوى وذلك بإدخال مجموعة العناصر المؤثرة على الزراعة التقليدية لمحصول الكراوية وهى الأسمدة والمبيدات الكيماوية بالإضافة للعمالة الالية والبشرية وحيث ان الدراسة في الاراضى حديثة الاستصلاح فعنصر المياه يعتبر من العناصر المهمة اما عن الزراعة العضوية فالمنتجين يستخدموا عنصر الكمبوست والاسمدة الحيوية في زراعتهم العضوية بالإضافة للعمالة البشرية والالية وفى البداية يجب توصيف نموذج دالة الإنتاج .

توصيف النموذج الرياضي المستخدم:

تم التعبير عن الناتج (المتغير التابع) في الدالة الإنتاجية في صورته الفيزيقية,كما تم التعبير عن جميع المتغيرات الشارحة في صورتها الفيزيقية والتي يفترض تأثيرها على المتغير التابع ومن بين الصور الرياضية العديدة فقد كانت الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى افضل الصور Cob-Douglas تقديراً للنموذج من الناحيتين الإحصائية والاقتصادية, وبالتالي تأخذ دالة الإنتاج إحدى الصور الرياضية التالية :

تقدير نموذج الانحدار في الصورة الخطية المتعددة:

$$Yi = \alpha + \beta1\ X1i + \beta2\ X2i + \beta3\ X3i + \beta4\ X4i + \beta5\ X5i + \beta6\ X6i + \beta7\ X7i + \beta8\ X8i$$
$$i\ 12\ X12i + \beta11\ X11i + \beta10\ X10i + \beta9\ X9 + \beta$$

حيث:

القيمة التقديرية لكمية الإنتاج مقدراً (طن/فدان) في المشاهدة =(Yi)
كمية التقاوى كيلو جرام /الفدان في المشاهدة =(X1i)
كمية السماد البلدي (م³/فدان) في المشاهدة= (X2i)
كمية السماد الكمبوست (م³/فدان) في المشاهدة=(X3i)
كمية العمل الآلي (ساعة عمل) في المشاهدة ة =(X4i)
كمية العمل البشري اً (رجل / يوم عمل) في المشاهدة = (x5i)
كمية الأسمدة الأزوتية الفعالة المضافة (وحدة/فدان) في المشاهدة=(X6i)

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

كمية الأسمدة الفوسفاتية الفعالة المضافة (وحدة/فدان) في المشاهدة = (X7i)
كمية الأسمدة البوتاسية الفعالة المضافة (وحدة/فدان) في المشاهدة(X8i)
كمية االمغذيات الورقية (اللتر/ للفدان) في المشاهدة(X9i)
كمية االمبيدات بالكيلو جرام للفدان في المشاهدة= (X10i)
كمية مبيدات حيوية بالكيلو جرام للفدان في المشاهدة=(X11i)
كمية مياه الرى (م3/فدان) في المشاهدة=(X12i)

معلمات الدالة المقدرة, β12... β3 ،β2 ، β1
i = 1،2.عدد المشاهدات،.....,

تقدير نموذج الانحدار في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة:

$$\text{Log } Yi = \alpha + \beta1 \log X1i + \beta2 \log X2i + \beta3 \log X3i + \beta4 \log X4i + \beta5 \log X5i + \beta6 \log X6i + \beta7 \log X7i + \beta8 \log X8i + \beta9 \log X9i + \beta10 \log X10i + \beta11 \log X11i + \beta12 \log X12i$$

مع ملاحظة ان المتغيرات التى تم استخدامها فى الصورة الخطية تم وضعها فى صورتها اللوغاريتمية المزدوجة على ان تكون القيم لوغاريتمية

دوال انتاج الكراوية التقليدى والعضوى بعينة الدراسة .تم استخدام مصفوفة الارتباط بين العوامل المؤثرة على الإنتاج وذلك لبيان وجود مشكلة ازدواج خطى (multicollinearity) بين المتغيرات الشارحة بما يؤثر فى التقدير أم لا ، يلى ذلك توضيح أهم العوامل الداخلة فى الدالة الإنتاجية للكراوية التقليدى . يتضح من المعادلات أن المتغير التابع وهو عبارة عن كمية الإنتاج من الكراوية بالطن (Yi) أما العوامل المستقلة فهى كمية التقاوى كجم/ فدان (Xi1) ،كمية السماد البلدى متر مكعب (Xi2) ، كمية العمل الآلي بالساعة (Xi4)، كمية العمل البشرى رجل/يوم (Xi5) كمية السماد الازوتى بالوحدة الفعالة (Xi6) وكمية الفوسفات بالوحدة الفعالة (Xi7) ، وكمية السماد البوتاسى بالوحدة الفعالة (Xi8) ، وكمية المبيدات بالكليوجرام /فدان (Xi10) ، وكمية المياه المستهلكة فى الزراعة بالمتر المكعب (Xi12) هذا وقد استخدم بعض النماذج الرياضية ، وتم تقدير الدالة بالصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة باستخدام الانحدار المتعدد Multiple Regression Analysis ثم استخدام الانحدار المرحلي Stepwise Regression Analysis وذلك للوصول الى أهم العوامل الأكثر تأثيرا على كمية الإنتاج من الكراوية التقليدي وبيان أفضل الصور والتى تتفق نتائجها مع المنطق الاقتصادي والاحصائى .

بدراسة العلاقة بين انتاج الكراوية التقليدى، بالصورة الخطية واللوغاريتمية والعوامل التى يفترض أن تكون مؤثرة ، كما يتضح من الجدول رقم(2) ومن نتائج التقدير أفضلية النموذج اللوغاريتمى المزدوج ، أنه قد ثبتت المعنوية الإحصائية لمرونات عنصرالعمل الالى بالساعة ، وكمية السماد الأزوتى بالوحدات الفعالة ، وكمية المبيدات بالكيلو جرام ، وعلى فرض توفر شروط طريقة المربعات الصغرى فى التقدير ، فان زيادة عنصر العمل الالى بنسبة 1% مع ثبات العناصر الأخرى على ماهية عليه ، أنما تؤدى لزيادة الكمية المنتجة من الكراوية التقليدى زيادة معنوية بلغت حوالى 0.361% ، وبالنسبة لكمية السماد الأزوتى فان زيادة كمية السماد الأزوتى بنسبة 1% إنما تؤدى الى زيادة الكمية المنتجة من الكراوية التقليدي زيادة معنوية بلغت نحو 0.814%، ، وعليه وبالنسبة لكمية المبيدات فإن زيادة كمية المبيدات بنسبة 1% إنما تؤدى إلى زيادة كمية الكمية المنتجة من الكراوية التقليدى زيادة معنوية بلغت نحو 0.108% وتؤكد المرونة الإنتاجية الإجمالية انه بزيادة العناصر المؤثرة السابقة مجتمعة بنسبة 1% انما تؤدى لزيادة الكمية المنتجة من الكراوية التقليدى بنحو 1.128% مما يعنى أن منتجى المحصول ينتجون فى النطاق غير الاقتصادي، كماتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R2) والتى بلغت حوالى 0.84 ، الى أن العناصر السابقة كانت مسئولة عن تفسير حوالى 84% من التغير الكلى فى الكراوية التقليدى ، هذا وقد تأكدت معنوية النموذج حيث قدرت قيمة (ف) المحسوبة بنحو 54.3 مما يؤكد معنوية النموذج.

اما عن الكراوية العضوى فبدراسة العلاقة بين الكمية المنتجة من الكراوية العضوي بعينة الدراسة والعوامل التى يفترض تأثيرها على الانتاج ، وهى كمية التقاوى بالكيلو جرام وكمية السماد البلدي بالمتر

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

المكعب ، وكمية الكمبوست بالمتر ، وكمية العمل الالى بالساعة ، وكمية العمل البشرى رجل/يوم عمل ، وكمية المبيدات الحيوية باللتر ، وكمية مياه الرى بالمتر المكعب ، اتضح ان اهم العوامل المؤثرة باستخدام الانحدار المتدرج المرحلى هى كمية الكمبوست وكمية العمل البشرى وكمية المخصبات وكمية المبيدات الحيوية ، وتبين ان الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى افضل الصور من الناحية الاقتصادية والاحصائية، واتضح انه بزيادة كمية الكمبوست بنسبة 1% يؤدى الى زيادة كمية الكراوية العضوى بنحو 0.192%، بينما اتضح ان زيادة كمية العمل البشرى المدربة تدريب جيد بنسبة 1% تزداد الكمية المنتجة من الكراوية العضوى بنحو 0.272%، فى حين انه بزيادة عنصر المخصبات الحيوية بنسبة 1% تزداد الكمية المنتجة بنحو 0.127%، اما عنصر المبيدات الحيوية فقد تبين انه بزيادة 1% منه تزداد الكمية المنتجة من الكراوية العضو بنحو 0.501%، وتبلغ المرونة الاجمالية لانتاج الكراوية العضوى نحو 1.102 ممايعنى ان المنتجين ينتجون فى النطاق الانتاجى غير الاقتصادي وهناك فرصة لزيادة وتحسين انتاجهم للوصول الى نطاق الانتاج الاقتصادي ويبلغ معامل التحديدالمعدل 0.81 بما يعنى ان 81% من التغيرات فى الكمية المنتجة من الكراوية العضوى ترجع الى عنصر سماد الكمبوست والعمل البشرى المدرب وكمية المغذيات وكمية المبيدات الحيوية، وتقدر قيمة (ف) المحسوبة بنحو 23.4 مما يؤكد معنوية النموذج المقدر .

جدول رقم (2) اهم العوامل المؤثرة على انتاج الكراوية التقليدى والعضوى بعينة الدراسة بالفيوم

Tyap agriculture	Mathematical form	Equation	R2	F
Traditional Caraway	Linear/	Ŷi =555.8 + 14.6 Xi4+1.85 Xi 6+3.14 Xi 10 **(3.5) ** (3.8) ** (3.2)	0.80	46.9
	double logarithmic	log Ŷi =5.2 +0.361 log Xi4+0.814 log Xi6+0.108 log Xi10 **(2.5) ** (4) **(2.3)	0.86	54.3
Organic Caraway	Linear	Ŷi = 75 +25.7 Xi3+6.3 Xi5+4.4 Xi9++0.194Xi11 ** (2.8) *(2.1.) * (2.3) *(2.8)	0.80	20.1
	double logarithmic	log Ŷi = 1.2 +0.182 log Xi3+0.272 log Xi5++01277 log Xi9 + 0.501logXi11 *(2.1) * (2.2) * *(2.6) * (2.2)	0.82	23.4

القيمة التقديرية لكمية الإنتاج مقدراً (طن/فدان) في المشاهدة =(Yi)
كمية السماد الكمبوست (م³/فدان) في المشاهدة=(X3i)
كمية العمل الآلي (ساعة عمل) في المشاهدة ة = (X4i)
كمية العمل البشري اً (رجل / يوم عمل) في المشاهدة = (x5i)
كمية الأسمدة الأزوتية الفعالة المضافة (وحدة/فدان) في المشاهدة=(X6i)
كمية الأسمدة البوتاسية الفعالة المضافة (وحدة/فدان) في المشاهدة= (X8i)
كمية االمغذيات الورقية (اللتر/ للفدان) في المشاهدة= (X9i)
كمية المبيدات الحيوية (كليو جرام / فدان) فى المشاهدة=(X11i)
المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الموسم الزراعى 2021/2020

ولتقدير دالة التكاليف لمحصول الكراوية التقليدى والعضوى يجب دراسة بنود التكاليف لكل منهما حيث يوضح الجدول رقم (3) ان اجمالى التكاليف الانتاجية للكراوية التقليدى تبلغ حوالى 13800جنيه / فدان مقابل حوالى 15371جنيه / فدان للعضوى ، وتحتل العمالة البشرية المرتبة الاولى بين بنود التكاليف لكلا

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

النمطين ،ويقدر بند العمالة البشرية للتقليدى بحوالى 3200 جنيه مقابل 4200 جنيه للعضوى ، يلى ذلك بند التسميدالكيماوى فى نمط الزراعة التقليدية حيث بلغ حوالى 1500 جنيه / فدان مقابل السماد العضوى (الكمبوست) فى نمط الزراعة العضوية والذى بلغت قيمته حوالى 950 / فدان ،ثم يأتى الحصاد والنقل البالغ قيمته حوالى 1100 حنيه/ فدان للتقليدى مقابل 1600 جنيه /فدان للعضوى وزيادة هذا البند فى النمط العضوى يرجع الى زيادة الانتاجية الفدانية للعضوى ،وبالنسبة لخدمة المحصول فقد بلغت قيمة هذا البند حوالى 800 جنيه / فدان للتقليدى فى حين بلغت حوالى 1300 جنيه / فدان للعضوى والزيادة ترجع الى ارتفاع اسعار المغذيات الحيوية التى يحتاج اليها هذا النمط ، اما عن بند مقاومة الافات فقد تجد له قيمة تبلغ حوالى 500 جنيه /فدان فى الزراعة التقليدية بينما فى حالة الزراعة العضوية فلا توجد قيمة لمقاومة الافات

.

جدول رقم (3) بنود تكاليف الانتاج الفدانية لمحصول الكراوية التقليدى والعضوى بعينة الدراسة

م	البيان	كراوية تقليدى	كراوية عضوى
1	تحضير الارض للزراعة	650	900
2	التقاوى	600	750
3	الرى	800	800
4	عمالة بشرية	3200	4200
5	التسميد	1500	950
6	خدمة المحصول	800	1300
7	مقاومة الافات	500	0
8	الحصاد ونقل المحصول	1100	1600
9	اخرى	450	379
10	الايجار	4500	4500
	الاجمالى	13800	15371

المصدر : بيانات عينة الدراسة الميدانية بحافظة الفيوم للموسم الانتاجى 2021/2020

و يمكن التعبير عن كيفية الحصول على التكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية من معادلة التكاليف الكلية لمحصول الكراوية التقليدي والعضوى بعينة الدراسة بمحافظة الفيوم كالتالى .

$$TC = a + b1\ X + b2\ X2$$

$$AC = \frac{a}{x} + b1 + b2\ x$$

$$MC = b1 + 2\ b2\ X$$

Whereas TC= Total cost of caraway per pound / feddan

= Feddan yield kg / feddan X

AC= average costs per pound / feddan

MC= Marginal costs per pound / feddan

بدراسة العلاقة بين التكاليف الإنتاجية للكراوية التقليدى بالجنيه والكمية المنتجة من الكراوية بالطن تم استخدام الصورة التربيعية والتكعيبية لاختيار افضل الصور من الناحية الاقتصادية والإحصائية .تبين المعادلة الأولى بالجدول رقم (4) العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من الكراوية التقليدى بالطن والتى أتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل الصور ، وتوضح المعادلة أن هناك علاقة طردية مؤكدة إحصائيا بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج االكراوية بالطن ، هذا وقد وبلغت قيمة معامل التحديد 0.54 بما يشير إلى أن حوالي 54% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الكلية ، ترجع إلى التغيرات الحادثة فى الإنتاج. وتم اشتقاق دالة متوسط التكاليف وذلك بقسمة التكاليف على الكمية المنتجة ،وكذلك تم اشتقاق دالة التكاليف الحدية ، ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل، والذي يدنى التكاليف ، فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

الحدية ، وقد قدر بنحو1.40 طن/فدان ، وقد بلغ متوسط انتاج الفدان من هذا المحصول طن1.17طن/فدان، وقد أتضح من النتائج ان خمسة مزارعين قد حققوا هذا الحجم . ولمعظمة الأرباح ، أي الحصول على الحجم المعظم للربح ، بمساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للطن من الكراوية والذي قدر بنحو 17900 جنيه للطن ،ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قدر بحوالى 2.25طن/فدان ، وهذا الحجم لم يصل إلية أى منتج ،ويشير ذلك الى أن مزارعى المحصول مازال لديهم فرصة لزيادة انتاجهم لتعظيم ارباحهم ، وذلك عن طريق التوسع الرأسى فى انتاج المحصول، وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى 0.39 ويشير ذلك الى أن الانتاج قائم فى النطاق غير الاقتصادى ، وان زيادة الإنتاجية بنسبة 10% يؤدى الى زيادة التكاليف بنسبة 3.9% فى ظل المستوى الإنتاجي الحالى ، الأمر الذى يشير الى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة، اما عن الكراوية العضوى فبدراسة العلاقة بين التكاليف الإنتاجية للكراوية العضوى بالجنيه والكمية المنتجة من الكراوية بالطن تم استخدام الصورة التربيعية والتكعيبية لاختيار افضل الصور من الناحية الاقتصادية والإحصائية .تبين المعادلة الثانية بالجدول رقم (4) العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من الكراوية العضوى بالطن والتى أتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل الصور ، وتوضح المعادلة أن هناك علاقة طردية مؤكدة احصائيا بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج الكراوية بالطن ، هذا وقد وبلغت قيمة معامل التحديد 0.63بما يشير إلى أن حوالي 63% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الكلية ، ترجع إلى التغيرات الحادثة فى الإنتاج . وتم اشتقاق دالة متوسط التكاليف وذلك بقسمة التكاليف على الكمية المنتجة ،وكذلك تم اشتقاق دالة التكاليف الحدية ، ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل، والذي يدنى التكاليف ، فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية ، وقد قدر بنحو1.31 طن/فدان ، وقد بلغ متوسط انتاج الفدان من هذا المحصول طن1.11طن/فدان، وقد أتضح من النتائج ان ثمانية مزارعين قد حققوا هذا الحجم . ولمعظمة الأرباح ، أي الحصول على الحجم المعظم للربح ، بمساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للطن من الكراوية العضوى والذي قدر بنحو 23000 جنيه للطن، ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قدر بحوالى1.89. طن/فدان ، وهذا الحجم لم يصل إلية أى منتج ،ويشير ذلك الى أن مزارعى المحصول مازال لديهم فرصة لزيادة انتاجهم لتعظيم ارباحهم ، وذلك عن طريق التوسع الرأسى فى انتاج المحصول، وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى 0.47 ويشير ذلك الى أن الانتاج قائم فى النطاق غير الاقتصادى ، وان زيادة الإنتاجية بنسبة 10% يؤدى الى زيادة التكاليف بنسبة 4.7% فى ظل المستوى الإنتاجي الحالى ، الأمر الذى يشير الى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

جدول رقم (4) دوال التكاليف لمحصول الكراوية التقليدي والعضوى بعينة الدراسة بالفيوم

Statement	Equation	R2	F	Cost elasticity
Traditional Caraway	TC i = 25355.5– 24694.8 X i +12468.9 X i 2 (3.10)** (3.2)** (2.4)* AC = - 24694.8 + 12468.9 X + 25355.5.8X-1 MC = - 24694.8 + 24937.8X	0.54	12.7	0.39
Organic Caraway	TC i =14443– 8862 X i +8420 X i 2 (3.4)** (4.2)** (3.5)** AC = - 8862 + 78420 X + 14443xi MC = - 8862 + 16840X	0.63	18.7	0.47

Where Tc i = Total cost of caraway crop production
Xi1 = the quantity of caraway production estimated per ton.
AC= average costs per pound / Fadden
MC= Marginal costs per pound / Fadden
i= 1, 2, 3, number of farmers in the area. ** Significant at the level of 0.01 * significant at the level of 0.05

تنطوي الكفاءة على مفهومين أساسيين:

الكفاءة الإنتاجية:

ويقصد بالكفاءة الإنتاجية الحصول على أقصى انتاج ممكن من نفس كمية الموارد الإنتاجية المتاحة أو الحصول على نفس كمية الإنتاج باستخدام قدر أقل من الموارد المتاحة، ويتطلب ذلك الأمر التعرف على كيفية المزج الصحيح للموارد الإنتاجية حتى يمكن تحقيق أقصى انتاج ممكن من الموارد الإنتاجية. أي أنها تعني ترشيد استعمال الموارد الإنتاجية بصرف النظر عن العلاقة السعرية، وتعتبر الكفاءة الإنتاجية جزء من الكفاءة الاقتصادية .

الكفاءة الاقتصادية:

ويقصد بالكفاءة الاقتصادية تحقيق أكبر قدر من العائد بالنسبة لتكلفة موارد معينة أو الحصول على نفس العائد بقدر أقل مما تنطوي عليه تكلفة التوليفة للموارد السابقة. حيث أن الكفاءة الاقتصادية مفهوم نسبي يعبر عن النسبة بين إجمالي قيمة المخرجات وإجمالي قيمة المدخلات.

مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية:

توجد العديد من مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للاستدلال بها على مدى كفاءة العملية الإنتاجية بعينة الدراسة وقياس أربحية النشاط المزرعي، لذلك فإن تلك الدراسة قد اعتمدت على أهم تلك المقاييس والتي تتمثل فيما يلى:

-1- مقياس كفاءة استعمال عنصر الأرض (متوسط الإنتاجية الفدانية)

لا شك أن إحلال الأصناف ذات الإنتاجية العالية محل الأصناف ذات الإنتاجية المنخفضة فى غاية الأهمية للتوسع الرأسى فى ظل محدودية الموارد الأرضية, وتعتبر الغلة الفدانية هى المحصلة النهائية لحزمة التوصيات الفنية والتكنولوجية فى إطار السياسة الزراعية, وبالتالى فإن أى تغييرات تنتاب الغلة الفدانية هى إنعكاس للعديد من الإجراءات الفنية والإقتصادية والإجتماعية. يوضح الجدول رقم (5) انتاجية الفدان من الكراوية حيث تبين كفاءة المنتجين المستخدمى النظام التقليدى بانتاجية فدانية تبلغ 1.17 طن/فدان فى حين تبلغ انتاجية الكراوية العضوى 1.11 طن/فدان .

2- تكلفة الوحدة المنتجة

اما عن تكلفة الوحدة المنتجة فهى عبارة عن حاصل قسمة التكاليف الكلية على الإنتاجية الفدانية ويمكن مقارنتها بسعر الوحدة المنتجة من المحصول موضع الدراسة. يوضح الجدول رقم (5) ان تكلفة الوحدة

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

لمحصول الكراوية التقليدى تبلغ نحو 11795 جنيه/طن مقابل تبلغ تكلفة الوحدة المنتجة فى الزراعة العضوية نحو 14170جنيه /طن .

3- مقياس الإيراد الكلى

يعبر الإيراد الكلى عن القيمة النقدية لكل من الناتج الرئيسى والثانوى, وهو بذلك يتوقف على عاملين رئيسيين هما الإنتاجية الفدانية والأسعار المز رعية, وبالتالى فإن التغيرات التى تنتاب أى منهما سينعكس أثرها على الإيراد الكلى. ويتبين من الجدول رقم (5) زيادة الايراد الكلى للكراوية العضوى حيث يبلغ نحو 25530 جنيه/فدان مقابل يبلغ نحو 20943 جنيه /فدان للكراوية التقليدى .. .

4- مقياس أربحية الفدان (صافى العائد الفدانى)

يتوقف صافى العائد لوحدة المساحة على أسعار مستلزمات العملية الإنتاجية, وكذلك أسعار المنتجات النهائية والثانوية للمحصول, بالإضافة إلى متوسط إنتاجية وحدة المساحة. وهو يعكس استخدام تقاوي محسنة أو تكنولوجيا جديدة أو توفير مستلزمات الإنتاج أو تحسين فى الإدارة المز رعية. ويمكن حساب هذا المقياس من المعادلة التالية:

صافى العائد الفدانى = قيمة الإيراد الكلى – إجمالي التكاليف

باستقراء بيانات الجدول رقم (5) تبين زيادة العائد الفدانى لمنتجي الكراوية المستخدمى الزراعة العضوية حيث يقدر بنحو 9791 جنيه/فدان فى حين يبلغ لمنتجى الكراوية مستخدمى الزراعة التقليدية نحو7141 جنيه/فدان .

5- مقياس صافى العائد إلى إجمالى التكاليف الإنتاجية

ويشير هذا المقياس إلى الكفاءة الاقتصادية للعناصر الإنتاجية المتغيرة فقط, ويوضح مقدار العائد المتحقق من استخدام الأصول المتغيرة فى العملية الإنتاجية, وكلما إرتفعت قيمة هذا المقياس كلما دل ذلك على زيادة العائد بالنسبة للتكاليف، وبمطالعة بيانات الجدول رقم (5) تبين زيادة العائد /للتكاليف لمنتجي الكراوية العضوية حيث يقدر نحو 0.62جنيه فى حين يبلغ المستخدم النظام التقليدى نحو0.58جنيه .

6- مقياس العائد من إستخدام المتر المكعب من مياه الرى:

يفيد هذا المعيار فى التعرف على الاستخدام الأمثل للمياه الذى يعد إحدى محددات الإنتاج الزراعى وهما الأرض والمياه, وكلما ارتفعت قيمة هذا المقياس كلما دل ذلك على زيادة العائد المتحقق من المتر المكعب من مياه الرى المستخدمة فى العملية الإنتاجية ، وبمطالعة بيانات الجدول رقم (5) تبين زيادة العائد /للمياه الكراوية ا المستخدم الزراعة العضوية حيث يقدر نحو 4.6 جنيه فى حين يبلغ العائد للمتر المكعب لمنتجي االكراوية مستخدمي االزراعة التقليدية نحو 3.1 جنيه .

جدول رقم (5) مقاييس الكفاءة الانتاجية والاقتصادية للكراوية التقليدية والعضوية لعينة الدراسة بالفيوم للموسم الزراعى 2021/2020

Statmeent	Average Productivity per Acre	Pries Tens	Average of the Produced Unit cost Egyptian Pound / Ton	Total Revenue of Acre	Total Cost of Acre	Net Revenue of Acre	Revenue / Cost	Revenue of Water Unit
Traditional Caraway	1.17	17900	11795	20943	13800	7143	0.58	3.1
Organic Caraway	1.11	23000	14170	25530	15739	9791	0.62	4.6

المصدر: بيانات عينة الدراسة الميدانية بالفيوم للموسم الزراعى 2021/2020

تقدير الكفاءة التسويقية للكراوية التقليدى والعضوى بمزارع عينة البحث بمحافظة الفيوم .

يهتم هذا الجزء بتقدير الكفاءة التكنولوجية والسعوية للكفاءة التسويقية للمحاصيل موضع الدراسة في ظل ثبات العائد على السعة وتغير العائد على السعة كما وأيضاً تقديرها لكل مسلك من مسلكي الدراسة الميدانية

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

وذلك من خلال تحليل مغلف البيانات بحيث يمكن تقدير الكفاءة وفقاً لأسعار التجزئة والذى يشمل أسعار الجملة والمزرعة، ومن ثَم يؤثر على مقدار الهامش التسويقي، والتكاليف الانتاجية المستخدمة فى هذا المجال (المغلف)، وهناك إتجاهين فى تحليل هذا النوع من البيانات : الاول يتمثل فى استخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة (CRS) والثانى وفقا لمفهوم العائد المتغير للسعة (VRS)

وباستخدام برنامج مغلف البيانات لمعرفة اى المزارع اعلى كفاءة تسويقية قد تم ادخال متغيرين هما سعر التجزئة والتكاليف الانتاجية اما المخرج عبارة عن الكفاءة التسويقية وقد تم اجراء التقدير لكل من الكراوية التقليدية والعضوية . يتضح من النتائج تقدير الكفاءة التسويقية لمنتجى الكراوية التقليدى وفقا لنموذج تغير العائد للسعة انها تتراوح بين حد اعلى يبلغ 100% وحد ادنى يبلغ 54.1%بمتوسط يبلغ 68.3%وهذا يعنى ان منتجى الكراوية التقليدى يمكنهم زيادة انتاجهم بنسبة تقدر بحوالى 31.7% دون اى زياده فى كمية الموارد المستخدمه فى الانتاج وعلى ذلك فان المنتجين يفقدون قدرا من الموارد الاقتصادية المستخدمه فى الانتاج وبالتالى نقص فى الكفاءة التسويقية تقدر بحوالى 31.7% وهذا يرجع الى عوامل اخرى لم يتضمنها النموذج وبالتالى يمكن زيادة الكفاءة التسويقية بزيادة الانتاج مع تخفيض الهوامش التسويقية .فى حين تتراوح كفاءة السعة بين حد اعلى يبلغ 100% وحد ادنى يبلغ 60.8%بمتوسط يبلغ 90.3% مما يعنى ان هناك عدد قليل من المنتجين وصلوا الى الكفاءة السعرية المثلى والتى تتساوى فيها التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف ويمكنهم الوصول لهذة السعة بزيادة الانتاج بنحو 9.7% وتبين ان نحو 4 منتج يعملون بأقصى كفاءة للسعة ونحو 12 منتج يعملون فى مرحلة تزايد السعة ونحو 9 منتج يعملون فى مرحلة تناقص السعة يمثلون نحو 16%، 48 %، 36%على الترتيب ويتضح ذلك من نتائج مغلف البيانات التالى .

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale	
1	0.596	0.620	0.962	irs
2	0.570	0.584	0.975	drs
3	0.606	0.606	1.000	-
4	0.589	0.751	0.785	irs
5	0.535	0.541	0.989	drs
6	0.579	0.647	0.895	irs
7	0.555	0.601	0.924	drs
8	0.608	1.000	0.608	irs
9	0.590	0.608	0.972	drs
10	0.573	0.573	1.000	-
11	0.569	0.626	0.909	irs
12	0.661	0.773	0.855	irs
13	0.533	0.576	0.926	drs
14	0.508	0.528	0.964	drs
15	0.613	0.620	0.989	drs
16	0.650	1.000	0.650	irs
17	0.600	0.665	0.902	irs
18	0.632	0.740	0.855	irs
19	0.576	0.577	0.998	drs
20	0.541	0.541	1.000	-
21	0.582	0.660	0.882	irs
22	0.577	0.601	0.960	drs
23	0.626	1.000	0.626	irs
24	0.617	0.650	0.949	irs
25	1.000	1.000	1.000	-
mean	0.603	0.683	0.903	

Data Run 1

اما عن تقدير الكفاءة التسويقية للكراوية العضوية فيتضح من نتائج تقدير الكفاءة التسويقية لمنتجى الكراوية العضوى وفقا لنموذج تغير العائد للسعة تتراوح بين حد اعلى يبلغ 100% وحد ادنى يبلغ .نحو 81.5%بمتوسط يبلغ 93.8%وهذا يعنى ان منتجى الكراوية العضوى يمكنهم زيادة انتاجهم بنسبة تقدر بحوالى 6.2% دون اى زياده فى كمية الموارد المستخدمه فى الانتاج وعلى ذلك فان المنتجين يفقدون قدرا من الموارد الاقتصادية المستخدمه فى الانتاج وبالتالى نقص فى الكفاءة التسويقية تقدر بحوالى 6.2% وهذا يرجع الى عوامل اخرى لم يتضمنها النموذج وبالتالى يمكن زيادة الكفاءة التسويقية بزيادة الانتاج مع تخفيض الهوامش التسويقية . فى حين تتروح كفاءة السعة بين حد اعلى يبلغ 100% وحد ادنى يبلغ 89.8%بمتوسط يبلغ 96% مما يعنى ان هناك عدد قليل من المنتجين وصلوا الى الكفاءة السعرية المثلى والتى تتساوى فيها التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف ويمكنهم الوصول لهذة السعة بزيادة الانتاج بنحو 4.0% وتبين ان نحو 1 منتج يعمل بأقصى كفاءة للسعة ونحو 14 منتج يعملون فى مرحلة تزايد السعة ونحو 10 منتج يعملون فى مرحلة تناقص السعة يمثلون نحو 4% ، 56 %، 40%على الترتيب ويتضح ذلك من نتائج مغلف البانات التالى.

.

10.21608/MEAE.2022.167059.1102

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale	
1	0.857	0.883	0.971	irs
2	0.872	0.881	0.990	drs
3	0.936	1.000	0.936	irs
4	0.847	0.892	0.950	drs
5	0.893	0.948	0.943	irs
6	0.897	0.998	0.899	irs
7	0.934	0.978	0.956	drs
8	1.000	1.000	1.000	-
9	0.879	1.000	0.879	irs
10	0.905	0.959	0.944	drs
11	0.922	0.941	0.979	irs
12	0.857	0.859	0.997	irs
13	0.934	0.993	0.941	drs
14	0.897	0.924	0.971	drs
15	0.900	0.927	0.971	irs
16	0.820	0.828	0.990	drs
17	0.910	0.953	0.955	irs
18	0.955	1.000	0.955	irs
19	0.857	0.865	0.990	drs
20	0.887	0.944	0.940	irs
21	0.898	1.000	0.898	irs
22	0.958	0.995	0.964	drs
23	0.974	0.987	0.987	drs
24	0.811	0.815	0.995	irs
25	0.886	0.890	0.995	irs
mean	0.899	0.938	0.960	

التوصيات:

في ضوء النتائج البحثية يوصى البحث بالتوصيات التالية:

1- بدراسة مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية تبين ان الكراوية العضوى اعلى كفاءة اقتصادية من الكراوية التقليدي لذا يجب التوسع في المساحة المزروعة بالكراوية العضوى بالظهير الصحراوى للفيوم

2- تبين من دراسة دوال الإنتاج للكراوية العضوى أن أهم العناصر المؤثرة على الإنتاج هي كمية الكمبوست (م3/فدان) وكمية العمل البشرى (رجل/يوم) وكمية المغذيات الترقية (لتر/ فدان) والمبدات الحيوية (لتر/فدان) لذا يجب على منتجى الكراوية العضوى الاهتمام باستخدام التوليفات المثلى من هذه العناصر لتحقيق الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية

3- تبين من دراسة تسويق الكراوية العضوى وباستخدام تحليل مغلف البيانات وجود مشاكل تسويقية لذا يجب الاهتمام بالدور التسويقي للجمعيات التعاونية الزراعية في منطقة الدراسة لحماية وتشجيع المنتجين على التوسع في انتاج الكراوية العضوى.

المراجع :

1- طلبه،أحمد أبورواش (2009) - يوسف ،هند نبيل محمد الوضع الراهن والمستوى الامثل لإنتاج وتصدير النباتات الطبيه و العطريه فى مصر ، المجلة المصرية للبحوث الزراعية .

2-احمد ،جلال سليمان عمر (2011) دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق النباتات الطبية والعطرية في محافظة الفيوم ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعة، كلية الزراعة. ، جامعة الفيوم .

3-عبد العال ، رنيا مجدي حسين فهمي (2000) دارسة اقتصادية لإنتاج وتصدير أهم النباتات الطبية والعطرية، رسالة ماجستير،قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

4-الشيال،سعدالدين (1976) مقدمة في الاقتصاد القياسي، معهد ادراسات والبحوث الاحصائية، جامعة القاهرة .

5-عثمان ،هناء يحيى محمد (2021) دراسة اقتصادية لانتاج بعض النباتات الطبية والعطرية ،، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعة، كلية الزراعة ، جامعة بنها .

6-وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى , الادارة المركزية للاقتصاد الزراعى, نشرة الاقتصاد الزراعى , اعداد مختلفة .