

# دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام المياه في الزراعة المصرية

رسالة مقدمة من

**غادة علي محمد الدمراوي**

بكالوريوس علوم تعاونية زراعية، المعهد العالي للتعاون الزراعي، 2003

ماجستير علوم زراعية (اقتصاد زراعي)، جامعة عين شمس، 2007

للحصول على

**درجة دكتور فلسفة في العلوم الزراعية  
(اقتصاد زراعي)**

قسم الاقتصاد الزراعي

كلية الزراعة

جامعة عين شمس

2013

صفحة الموافقة على الرسالة

## دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام المياه في الزراعة المصرية

رسالة مقدمة من

**غادة علي محمد الدمراوي**

بكالوريوس علوم تعاونية زراعية، المعهد العالي للتعاون الزراعي، 2003

ماجستير علوم زراعية (اقتصاد زراعي)، جامعة عين شمس، 2007

للحصول على

**درجة دكتور فلسفة في العلوم الزراعية  
(اقتصاد زراعي)**

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها :

اللجنة :

..... د. محمد عبدالسلام عويضة

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة

..... د. وحيد علي مجاهد

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

..... د. عبد الله محمود عبد المقصود

أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

..... د. محمد حمدي سالم

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس

تاريخ المناقشة: 2013/ 8 / 21

جامعة عين شمس  
كلية الزراعة

رسالة دكتوراه

اسم الطالب : غادة علي محمد الدمراوي  
عنوان الرسالة : دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام المياه في الزراعة  
المصرية  
اسم الدرجة : دكتور فلسفة في العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي)

لجنة الإشراف:

د. محمد حمدي سالم

أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة عين  
شمس (المشرف الرئيسي)

د. عبد الله محمود عبد المقصود

أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة عين  
شمس

د. السيد عبد المطلب عبد العال

رئيس بحوث متفرغ ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، مركز البحوث الزراعية

تاريخ التسجيل 2008 / 2 / 11

الدراسات العليا

أجيزت الرسالة بتاريخ

ختم الإجازة

2013 / 8 / 21

موافقة مجلس الجامعة

2013/ /

موافقة مجلس الكلية

2013/ /

# **ECONOMIC STUDY OF WATER USE EFFICIENCY IN EGYPTIAN AGRICULTURE**

By

**GHADA ALI MOHAMED EL-DAMARAWY**

B.Sc. Agric. Cooperative Sc., Higher Institute for Agric. Cooperation , 2003

M.Sc. Agric. Sc. (Agricultural Economics) , Ain shams University, 2007

**A thesis submitted in partial fulfillment**

**of**

**the requirements for the degree of**

**DOCTOR OF PHILOSOPHY**

**in**

**Agricultural Science  
(Agricultural Economics)**

**Department of Agricultural Economics**

**Faculty of Agriculture**

**Ain Shams University**

**2013**

**Approval Sheet**

**ECONOMIC STUDY OF WATER USE  
EFFICIENCY IN EGYPTIAN  
AGRICULTURE**

By

**GHADA ALI MOHAMED EL-DAMARAWY**

B.Sc. Agric. Cooperative Sc., Higher Institute for Agric. Cooperation ,2003

M.Sc. Agric. Sc. (Agricultural Economics) , Ain shams University, 2007

**This thesis for Ph.D. degree has been approved by:**

**Dr. Mohamed Abd Elsalam Eweeda** .....

Prof. Emeritus of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture,  
Mansoura University

**Dr. Waheed Ali Mogahed** .....

Prof. Emeritus of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture,  
Ain Shams University

**Dr. Abdallah Mahmoud Abdel-Maqsoud** .....

Associate Prof . Assistant of Agricultural Economics, Faculty of  
Agriculture, Ain Shams University

**Dr. Mohamed Hamdy Salem** .....

Prof. Emeritus of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture,  
Ain Shams University

**Date of Examination : 21 / 8 / 2013**

# **ECONOMIC STUDY OF WATER USE EFFICIENCY IN EGYPTIAN AGRICULTURE**

By

**GHADA ALI MOHAMED EL-DAMARAWY**

B.Sc. Agric. Cooperative Sc., Higher Institute for Agric. Cooperation , 2003

M.Sc. Agric. Sc.(Agricultural Economics),Ain shams University,2007

**Under the supervision of :**

**Dr. Mohamed Hamdy Salem**

Prof. Emeritus of Agricultural Economics, Department of  
Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ain Shams  
University (Principal Supervisor)

**Dr. Abdallah Mahmoud Abd el-Maqsoud**

Associate Prof. of Agricultural Economics, Department of  
Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ain Shams  
University

**Dr. El-Said Abd El-Motleb Abd El Aal**

Head of Research Emeritus, Agricultural Economics Research  
Institute, Agricultural Research Center

## الباب الرابع

### أساليب وسياسات تنمية موارد المياه ورفع كفاءة استخدامها في الزراعة المصرية

#### تمهيد

لقد أظهرت العديد من الدراسات التي أجريت في مصر ، انحراف التركيب المحصولي الراهن عن التركيب المحصولي الأفضل ، الذي يحقق الاستخدام الاقتصادي الكفء للموارد الاقتصادية الزراعية ، وعلي الرغم من الجهود التي تبذل في تطوير القطاع الزراعي وتعظيم إنتاجيته ، إلا أن هذه التنمية لا تواكب الزيادة المضطردة والمستمرة في عدد السكان ، والتي تتطلب تعزيز القدرات الإنتاجية الزراعية ، وتلبية احتياجات المجتمع من الموارد الخام اللازمة للصناعة علي المدى الطويل والوفاء بمتطلبات الأسواق المحلية والعالمية باحتياجاتها من السلع الزراعية والعمل علي تحسين الميزان التجاري الزراعي المصري <sup>(1)</sup> .

وسيتكون هذا الباب من فصلين ، الأول منهما يتناول التراكيب

المحصولية البديلة المحسنة لكفاءة استخدام المياه في المدي القصير . واهتم هذا الفصل بتقسيم المحافظات المنزرعة من المحاصيل الحقلية والخضر والطبية والعطرية إلي ثلاث رتب مختلفة وفقاً للإنتاجية الفدانبة ، بما يؤدي إلي إعادة منطقة زراعة المحاصيل المختلفة وبما يحافظ علي الموارد المتاحة . بالإضافة إلي تطبيق نموذج برمجة خطية للتركيب المحصولي لكل رتبة من الرتب الثلاث وعلي مستوي الجمهورية للمحاصيل المدروسة خلال الفترة (2008-2010) .

في حين اهتم الفصل الثاني بالسياسات المقترحة لتنمية وتحسين كفاءة استخدام المياه في المدي المتوسط والبعيد والتي منها سياسات تنمية وترشيد الموارد المائية في مصر وتشمل سياسة تنمية موارد نهر النيل في اطار مشروعات التعاون مع دول حوض النيل ، سياسة تطوير مصادر موارد المياه الجوفية في مصر ، سياسة تحسين جودة ونوعية المياه المستخدمة في الزراعة ، و السياسات المتعلقة بتحسين كفاءة استخدام المياه .

#### الفصل الأول

---

<sup>(1)</sup> المندوه توفيق الحسيني الخواجة ، دور الإدارة في تخطيط التركيب المحصولي في ظل سياسة التحرير الاقتصادي ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ، 2000 .

## التركييب المحصولية البديلة المحسنة لكفاءة استخدام المياه في المدى القصير

في ضوء ما طرأ من تغيرات اقتصادية علي الساحة الدولية من تكتلات اقتصادية وتحرير التجارة العالمية ، بالإضافة إلي التغيرات الاقتصادية علي الساحة المحلية ، وما صاحبها من تحرير القطاع الزراعي وتقليص دور الدولة في التحكم في القطاع الزراعي ، بالإضافة إلي عدم إتباع تركيب محصولية ملزمة في ظل سياسة التحرر الاقتصادي ، أدي ذلك إلي صعوبة ضبط وإحكام السيطرة علي الموارد المائية مما أصبح يشكل خطراً عليها، هذا بالإضافة إلي عدم التزام الزراع بالري في المواعيد وبالكميات المناسبة ، و قد ترتب علي ذلك ضعف قدرة وزارة الموارد المائية والري علي توفير المياه في كل الأوقات ، الأمر الذي أدي إلي لجوء العديد من المزارعين إلي حلول فردية من خلال ملكية ماكينات الري والتي خلقت حالة من عدم تكافؤ الفرص بينهم ، بالإضافة إلي أن هذا التوجه الفردي يؤدي إلي هدر المزيد من المياه ، وبذلك فإن تحقيق الكفاءة في استخدام المياه يتطلب اختيار تركيب محصولية أقل استهلاكاً للمياه ، ومن ذلك يبدو أهمية تعديل التركيب المحصولي الراهن وإعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج المحاصيل الزراعية ، كأسلوب فعال لزيادة الإنتاج الزراعي وتوفير احتياجات الدولة من مختلف المحاصيل الزراعية بما يتلاءم والأهداف القومية للتنمية الزراعية.

ويعد التركيب المحصولي أحد الأدوات التخطيطية الرئيسية لاستخدام الموارد الاقتصادية الزراعية بوجه عام والموارد الأرضية بوجه خاص ، حيث يعكس التركيب كيفية استخدام الموارد الأرضية في إنتاج مختلف الزروع . ويعرف التركيب المحصولي <sup>(1)</sup> بأنه نظام توزيع مساحة الأراضي الزراعية علي الزروع النباتية التي تتعاقب خلال السنة الزراعية . وتتم منطقة الموارد Resource allocation المتاحة بهدف تحقيق معظمة أو تذييه معايير معينة ، أي تحقيق الأمثلة Optimality .

---

(1) محمد مدحت مصطفى (دكتور) وآخرون ، النمط الغذائي المصري وأهم العوامل المؤثرة علي ومدي قدرة الزراعة المصرية في الوفاء بتوفير إمداد الغذاء تحت مختلف الظروف ، المؤتمر السادس للاقتصاد والتنمية في مصر والبلاد العربية ، جامعة المنصورة ، المجلد الثاني ، 14-16 أكتوبر ، 1997 .



ويطلق علي التركيب المحصولي الذي يحقق تلك المعايير في ضوء مختلف العوامل والظروف الفنية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية ، التركيب المحصولي الأوفق . ويستند التركيب المحصولي الأوفق إلى الاستفادة من مبدأ الميزة النسبية والتخصص . وبالرغم من أن التركيب المحصولي لا تتحكم فيه الحكومة حالياً بشكل كامل، إلا أن وزارة الزراعة وغيرها من المؤسسات الحكومية تتخذ إجراءات وسياسات تؤثر عليّة وذلك لتحقيق أهداف معينة ، منها توفير حجم معين من الحاصلات الغذائية ، وتوفير احتياجات القطاعات الأخرى كالصناعة والتجارة الداخلية والخارجية وذلك في ضوء مختلف العوامل والظروف الفنية والاقتصادية والسياسية والبيئية.

### آلية تحديد الرتب الإنتاجية للمحاصيل المختلفة موزعة علي محافظات الجمهورية

تم دراسة الشق الأكبر من المحاصيل المزروعة في العروات الثلاث الشتوية ،الصيفية ،النيلية وتشكل المحاصيل المختارة أكثر 82 % من المساحة المحصولية الإجمالية ، وتم إجراء تحليل التباين لمتوسط الإنتاجية للمحافظات المختلفة خلال الفترة ( 2008-2010 )، حيث تم ترتيب المحافظات تنازلياً باستخدام أسلوب المقارنات المتعددة بطريقة أقل فرق معنوي ( LSD )، وقد تم تقسيم المحافظات إلى ثلاث رتب مختلفة وفقاً لمتوسط الفروق المعنوية لإنتاجية المحافظات المختلفة لكل محصول من المحاصيل المدروسة . ثم قسمت إنتاجية المحاصيل إلى ثلاث رتب هي الرتبة الأولى الأعلى إنتاجية ، والرتبة الثانية أقل إنتاجية من الأولى ، والرتبة الثالثة الأقل إنتاجية من الأولى والثانية لتحديد التمايز الجغرافي في الإنتاجية للمحاصيل المختلفة.

و باستخدام برنامج Win-QSB تم عمل برمجة خطية لكل رتبة من الرتب الثلاث لكل عروة من العروات الثلاث ، ثم لإجمالي الجمهورية من مختلف المحاصيل في العروات الثلاث، في ظل مجموعة من القيود تتمثل في قيود الموارد الأرضية ، قيود الموارد المائية ، قيد العمالة الزراعية ، قيد الاكتفاء الذاتي ، قيود تنظيمية. بهدف تعظيم صافي العائد الفداني للتركيب المحصولي القائم موضع الدراسة .

### أولاً: المحاصيل الشتوية

بدراسة مجموعة من الحاصلات الشتوية بلغت 38 محصولاً شتوياً بمتوسط مساحة بلغ نحو 6479.72 ألف فدان تمثل نحو 95.22% من متوسط مساحة المحاصيل الشتوية، و نحو 44.32% من المساحة المحصولية خلال الفترة (2008-2010). وتمثلت المحاصيل الشتوية المدروسة في كل من القمح، الشعير، الفول البلدى، العدس، الحمص، الترمس، الحلبة الجافة، بنجر السكر، البرسيم المستديم، البرسيم التحريش، الكتان ألياف، الكتان بذرة، البصل كامل النضج، الثوم، الطماطم الشتوى، الكوسة الشتوى، الفاصوليا الخضراء، البسلة الخضراء، الكرنب، القنبيط، الباذنجان، الفلفل، السبانخ، الخرشوف، البطيخ، البلدى، الفراولة، الخيار، الكنتالوب، البطاطس الشتوى، الكسبرة، الكمون، الشمر، اليانسون، البردقوش، الكراوية، الشيح البابونج، الفاصوليا الجافة، النعناع البلدى

ويوضح الجدول رقم (1-4) والشكل (1)<sup>(1)</sup> رقم (1-4) الرتب الإنتاجية للمحاصيل المختلفة موزعة على محافظات الجمهورية خلال الفترة (2008-2010) وتم تكويد المحافظات علي الشكل المرفق بالأرقام، حيث تبين الآتي : أن محافظات الرتبة الإنتاجية الأولى لمحصول القمح هي الدقهلية، البحيرة، المنيا، الجيزة، الأقصر، الشرقية، أسوان، الوادى الجديد، 6 أكتوبر، حلوان، بني سويف وتشكل المساحات المزروعة بها من هذا المحصول نحو 49.6% من إجمالي مساحة الجمهورية. وبمتوسط إنتاجية بلغ قرابة 2.65 طن/فدان خلال الفترة المدروسة.

أما المرتبة الإنتاجية الثانية تشكل المساحات المزروعة بها حوالي 9.8 % من إجمالي مساحة الجمهورية، وبمتوسط إنتاجية بلغ قرابة 2.61 طن/فدان خلال الفترة المدروسة. وهى مركزة في محافظات الدقهلية، القليوبية، الإسكندرية، القاهرة، دمياط، السويس، مطروح، جنوب سيناء، بني سويف والباقي يتوزع على محافظات الغربية، المنوفية، أسيوط، كفر الشيخ، سوهاج، الفيوم، الإسماعيلية النوبارية، بورسعيد، قنا، شمال سيناء وهى تمثل المرتبة الإنتاجية الثالثة والأخيرة، وبمتوسط إنتاجية بلغ قرابة 2.56 طن/فدان خلال الفترة المدروسة.

(1) تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية لإنتاج الخرائط حيث يستخدم برنامج Arc GIS الإصدار رقم 9.2. وهو برنامج حاسب آلي يعمل على تخزين، و تحليل وعرض المعلومات الجغرافية (المرتبطة بمكان محدد علي سطح الكرة الأرضية) .









