Menoufia J. Agric. Economic & Social Sci. Vol. 2 April (2017): 105 -121

التجارة الخارجية لصادرات محصول القطن في ضوء ميزان المياه الإفتراضية

حسام الدين محمد محمد صديق

قسم العلوم الاقتصادية والتعاونية الزراعية – المعهد العالي للتعاون الزراعي– شبرا الخيمة– القاهرة.

Received: Jan. 26 , 2017 Accepted: Feb. 7 , 2017

الملخص والتوصيات

تعد الموارد المائية من أهم محددات التنمية في أي مجتمع، كما إنها وعلي كثرتها تعتبر من أكثر الموارد الإقتصادية ندرة، حيث دخلت دائرة الصراعات السياسية الإقليمية والدولية، ونظرا لمحدوديتها فمن الواجب الاقتصاد في استخدامها والعمل علي تحسين كفاءتها، خاصة المستخدم منه في الزراعة، مع إعادة هيكلة العملية الإنتاجية الزراعية، وإحداث تغييرات في التراكيب المحصولية في الزراعة المصرية، بما يضمن الحفاظ علي هذا المورد الهام، كما يستلزم إعادة النظر في السياسات التصديرية، والحد من التوسع في الزراعات التصديرية عالية الاستهلاك المائي.

وقد تمثلت مشكلة البحث فيما لوحظ من وجود هدر واستنزاف الموارد المائية في زراعة بعض المحاصيل التصديرية، دون النظر إلي كمية المياه الإفتراضية المصدرة وعوائدها الإقتصادية، الأمر الذي يؤثر سلبا علي زراعة بعض المحاصيل الإستراتيجية الأخري.

وقد إستهدف البحث بصفة عامة رصد وتحليل الموقف الراهن لصادرات محصول القطن بإعتباره من أهم الحاصلات الزراعية التصديرية، وذلك بالنظر إلي وضعه في ميزان المياه الإفتراضية. وقد إعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة من مصادرها المختلفة، بالإضافة إلى العديد من البحوث والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث. وقد استند البحث على أسلوبي التحليل الإحصائي الوصفي والكمي والتي تتناسب مع البيانات، وكانت أهم نتائجه ما يلي:

تناقص سنوي معنوي إحصائيا لمساحة القطن بلغ نحو 29.4 ألف فدان، وهذا التناقص قد يرجع إلي عدم إقبال المزارعين علي زراعة المحصول نتيجة إرتفاع تكلفة إنتاجه، وإنخفاض السعر المزرعي، وعدم قيام الدولة بدورها في رعاية المحصول كما كان يحدث حتي ما قبل مرحلة التحرر الإقتصادي، في حين تبين عدم معنوية دالة الإنتاجية الفدانية. كما تبين أن كمية الإنتاج تتناقص سنويا بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو 33.8 ألف طن.

كما تبين أن الصادرات الزراعية من محصول القطن تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 21.2 ألف طن. وقد يرجع ذلك أيضا نتيجة تعدد وتضارب السياسات التصديرية المتعلقة بعملية التصدير بصفة عامة وبمحصول القطن بصفة خاصة، وبمقدار تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 233.9 ألف جنيه لقيمة الصادرات.

كما تبين أن هناك علاقة عكسية بين إجمالي الإنتاج المحلي من القطن و تكلفة إنتاج الفدان في السنة السابقة، حيث ينخفض إجمالي إنتاج المحصول بنحو 0.223 ألف طن لكل زيادة قدرها جنيها واحدا في تكلفة إنتاج الفدان في السنة السابقة، في حين تبين أن هناك علاقة طردية بين إجمالي كمية الإنتاج وبين السعر المزرعي في السنة السابقة ، حيث يزيد إنتاج المحصول بنحو 0.081 ألف طن لكل زيادة قدرها جنيها واحدا في السعر المزرعي في السنة السابقة.

كما تبين أن هناك علاقة طردية ومعنوية إحصائيا بين إجمالي كمية الصادرات من القطن المصري و بين كمية الإنتاج في السنة السابقة، حيث تزيد كمية الصادرات من المحصول بمقدار 0.138 ألف طن لكل زيادة قدرها ألف طن من الإنتاج المحلي في السنة السابقة، إلا أنه تبين عدم معنوية تأثير سعر التصدير في السنة السابقة.

وبالنسبة لتطور المساحة التصديرية وكمية وقيمة المياه الإفتراضية المصدرة تبين أن المساحه التصديرية قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ نحو 39.82 ألف فدان عام 2009 ، وحد أقصي ويبلغ نحو 178.9 ألف فدان عام 2003. وفيما يتعلق

بالمقنن المائي للمحصول خلال تلك الفترة فقد تبين أنه يتراوح بين حدين أدنى ويبلغ نحو 2.8 ألف م^3 عام 2005، وحد أقصى ويبلغ نحو 3.9 ألف عام 2013، ترتب على ذلك أن تراوحت كمية المياه الإفتراضية المصدرة من القطن المصري خلال تلك الفترة ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 126.2 مليون م^3 عام 2009، تمثل نحو 0.37% من إجمالي كمية المياه المستخدمة في الزراعة المصرية والبالغة نحو 34.6 مليار م3 خلال نفس العام، وبقيمة مالية بلغت نحو 39.7 مليون جنيه، وحد أقصى ويبلغ نحو 555.9 مليون م^3 عام 2003، تمثل نحو 1.52% من إجمالي كمية المياه المستخدمة في الزراعة المصرية والبالغة نحو 36.6 مليار م3 خلال نفس العام، وبقيمة مالية بلغت نحو 175.1 مليون جنيه، وبمتوسط كمية مياه إفتراضية مصدرة بلغت نحو 284.29 مليون م^3، تمثل نحو 0.78% من إجمالي كمية المياه المستخدمة في الزراعة المصرية والبالغة نحو 36.4 مليار م^3 خلال نفس الفترة.

وبالنسبة للعائد المزرعي والتصديري والمجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة فقد تبين تباين العائد المزرعي لوحدة المياه االمستخدمة في العملية الإنتاجية لمحصول القطن خلال فترة الدراسة ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 0.65 جنيه/ م^3 عام 2000، وحد أقصى ويبلغ نحو 2.51 جنيه/ م^3 عام 2010. كما تباين العائد التصديري لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 2.09 جنيه/ م^3 عام 2000، وحد أقصى ويبلغ نحو 8.8 جنيه/ م^3 عام 2011، في حين تبين عدم معنوية الدالة. كما تباين العائد المجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 1.63 جنيه/ م^3 عام 2000، وحد أقصى ويبلغ نحو 6.9 جنيه/ م^3 عام 2011، كما تبين عدم معنوية الدالة.

وبالنسبة للإحتياجات والتكلفة المائية وصافي العائد فقد تبين تذبذبت قيمة التكلفة المائية الفدانية لمحصول القطن ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 888.9 جنيه عام 2005، وحد أقصي ويبلغ نحو 1232 جنيه عام 2013. في حين بلغ متوسط قيمة التكاليف الإنتاجية المزرعية الفدانية قبل إضافة قيمة التكلفة المائية للفدان نحو 2052.9 جنيهاً عام 2000، وحد أقصى بلغ نحو 5626 جنيهاً عام 2013، كما تباينت قيمة التكاليف الإنتاجية الفدانية بعد إضافة قيمة التكلفة المائية للفدان ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 2994.5 جنيهاً عام 2002، وحد أقصي ويبلغ نحو 6858.9 جنيهاً عام 2013. بينما تزايدت قيمة التكاليف المجتمعية الفدانية قبل إضافة قيمة التكلفة المائية للفدان من نحو 1986 جنيها عام 2001، إلي نحو 5636 جنيهاً عام 2012. كما تراوحت قيمة صافي العائد المزرعي الفدانى لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حدين أدنى بالسالب ويبلغ نحو -2761.8 جنيهاً عام 2009، وحد أقصي ويبلغ نحو 3033.5 جنيهاً عام 2011. بينما تراوحت متوسط قيمة صافي العائد الفدانى التصديري لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه حوالي 10561جنيهاً، وقد تباينت قيمة صافي العائد التصديري الفداني للمحصول بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حد أدني ويبلغ نحو 4517.6 جنيها عام 2000، وحد أقصي ويبلغ نحو 25346 جنيهاً عام 2011. بينما تراوحت قيمة صافي العائد المجتمعي الفدانى لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 2822.2 جنيهاً عام 2000، وحد أقصي ويبلغ نحو 18399 جنيهاً عام 2011.

بينما تذبذبت قيمة التكلفة المائية لإجمالي المساحة التصديرية لمحصول القطن ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 39.7 مليون جنيه عام 2009، وحد أقصي ويبلغ نحو 175.1 مليون جنيه عام 2003. كما تراوح إجمالي قيمة صافي العائد المزرعي للمساحة التصديرية لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حدين أدنى بالسالب ويبلغ نحو -110 مليون جنيهاً عام 2009، وحد أقصي ويبلغ نحو 174.5 مليون جنيهاً عام 2004. بينما تراوحت متوسط قيمة صافي العائد التصديري لإجمالي المساحة التصديرية لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه حوالي 848.7 مليون جنيه، وقد تباينت قيمة صافي العائد التصديري للمحصول للمساحة التصديرية بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حد أدني ويبلغ نحو 396.4 مليون جنيه عام 2000، وحد أقصي ويبلغ نحو 2.5 مليار جنيهاً عام 2004. بينما تراوحت قيمة صافي العائد المجتمعي

لإجمالي المساحة التصديرية لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 247.6 مليون جنيه عام 2000، وحد أقصي ويبلغ نحو 1.8 مليار جنيه عام 2004.

وبالتالي يتبين مما سبق أنه علي الرغم من حساب تكلفة مياه الري ضمن التكاليف المزرعية والمجتمعية للفدان من محصول القطن، إلا أنه يتحقق صافي عائد موجب وبالرغم من إنخفاضه علي مستوي المزارع وإرتفاعه علي المستوي الإقتصادي والمجتمعي، إلا أن الأمر يشير إلي مدي ربحية تجارة المياه الإفتراضية لمحصول القطن، وبالتالي فإن البحث يري أن العلاقة بين كمية صادرات محصول القطن وكمية المياه الافتراضية المصدرة منه علاقة إيجابية لا يترتب عليها أية خسارة إقتصادية أو مجتمعية.

وفي ضوء ذلك فإن البحث يوصي بما يلي:

- زيادة المساحة المنزرعة من محصول القطن.

- زياد السعر المزرعي الذي يحصل عليه المزارعين من محصول القطن.

- زيادة الطاقة التصديرية من محصول القطن.

- ضرورة إدخال قيمة المورد المائي ضمن حسابات التكاليف والعوائد حالة إتخاذ القرارات الإقتصادية المتعلقة بالسياسات الإنتاجية والتصديرية لمحصول القطن وذلك في ضوء إعتبار المورد المائي مورد إقتصادي قابل للإتجار والإنتقال داخل وخارج حدود الدولة، والتبادل محليا وعالميا من خلال حساب سعر المياه، وتكلفة الفرصة البديلة والتي تقوم على أساس دفع المستهلك للقيمة الحقيقية للمياه المستهلكة (حتى وإن كانت سياسات التسعير تخضع في مضمونها للجانب النظري).

الكلمات المفتاحية: *التجارة الخارجية- القطن- المياه الإفتراضية.*

مقدمة

تعد الموارد المائية أحد أهم التحديات التى يواجهها المجتمع الدولي فى ظل الإجماع العالمى بأهمية قطرة المياه، وإعتبار هذا العصر هو عصر الذهب الأزرق أو عصر قطرة المياه، وخاصة مع تضاعف الإستهلاك من الموارد المائية، وتنامي الطلب عليها فى إطار الزيادات السكانية المستمرة والمتلاحقة[5]، وتعقد الأمور بسبب الآثار المتوقعة للتغيرات المناخية علي تناقص موارد المياه العذبة[3]، وتصنف مصر كإحدى دول العالم دون الفقر المائي بنصيب للفرد يبلغ نحو 650 م^3 عام 2012[7]، ويعتبر القطاع الزراعي هو المستهلك الرئيسي للمياه في مصر حيث يستهلك نحو 82% من جملة الإستهلاك الفعلي للمياه سنويا، ونظرا لمحدوديتها فمن الواجب الإقتصاد في إستخدامها والعمل علي تحسين كفائتها[3]، حيث تعاني مصر من وجود فجوة غذائية كبيرة تتمثل في الفارق بين الإنتاج والإستهلاك وتزداد هذه الفجوة إتساعا عاماً بعد آخر، و يتم سد جزء كبير منها عن طريق الإستيراد من الأسواق العالمية[6]، في حين تعتمد علي صادرات بعض المحاصيل الزراعية الأخري ومن أهمها القطن وذلك لما إشتهر به بصفاته المتميزة من حيث طول التيلة، والمتانة والنعومة والتجانس، وذلك لتوفير النقد الأجنبي[8]دون النظر لمحتواه من المياه الإفتراضية.

ويذكر أن مفهوم المياه الإفتراضية (Virtual Water)، والتي تسمي أحيانا بالمياه المتضمنة (Embodied Water)، أو المياه خارجة المنشأ (Exogenous Water)[1، 2]، يعتمد على فرضية أن تصدير أو إستيراد المنتجات الزراعية من الدول التي تعاني فقرا في مواردها المائية هو بمثابة تصدير أو إستيراد لمواردها المائية (تجارة بالمياه الإفتراضية)، ويمكن الإشارة إلى إمكانية استيراد المياه الإفتراضية من خلال إستيراد منتجات أو سلع إستخدمت فيها، وإمكانية تصدير المياه الإفتراضية من خلال تصدير منتجات إستخدمت تلك المياه في إنتاجها، وهذا الأمر يعتبر ذو حساسية كبيرة خاصة بالنسبة للدول الفقيرة محدودة الموارد الطبيعية،

ويمكن إستخدامه فقط لتوضيح أبعاد المسألة المائية لصناع القرار، وزيادة الوعي لدى المجتمع، ومن ثم تعديل السياسات الزراعية بما يتوافق والعوائد الإقتصادية منها[5].

مشكلة البحث:

تعد مشكلة الفجوة المائية المستقبلية من أهم المعطيات التي تواجه الآمال المرجوة من الزراعة المصرية لتحقيق الأمن الغذائي والقومي، وتمثل ندرة المياه أحد أهم المشكلات أمام التنمية الإقتصادية بصفة عامة والزراعية بصفة خاصة، وذلك لكونها أحد المحددات الهامة التي يتوقف عليها التوسع في مجالات التنمية، ومن ثم تدعو الحاجة إلى إتباع إستراتيجية للأمن الغذائي محورها السياسة المائية، وإنعكاسا للعديد من التحديات التى تواجهها مصر والمتمثلة فى الطلب المتنامى على الموارد المائية خاصة مع الظروف المعروفة من موجات الجفاف ومشاكل المياه عالميا وعربيا، بالإضافة إلى المشاكل الناشئة بين الدول المشتركة فى حوض النيل، ومحاولة بعض تلك الدول التأثير على حصة مصر، وما لذلك من تأثيرات سلبية على الموارد المائية المصرية، فضلا عن سوء إستخدام وإستنزاف الموارد المائية، الأمر الذي يتطلب معه ضرورة العمل على التصدي لتلك الأزمات، وتطبيق أسلوب إدارة الأزمات كمحاولة لإيجاد خطط بديلة، أو حلول مقترحة لما قد ينجم عن نقص الموارد المائية، والذي ينعكس سلبا على التنمية المستدامة.

أهداف البحث:

إستهدف البحث بصفة عامة رصد وتحليل الموقف الراهن لصادرات محصول القطن بإعتباره من أهم الحاصلات الزراعية التصديرية، وذلك بالنظر إلي وضعه في ميزان المياه الإفتراضية، وقد إستلزم تحقيق هذا الهدف العام تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية من أهمها ما يلي:

- تقدير كمية المياه الإفتراضية المصدرة لمحصول القطن.
- تقدير العائد المزرعي والتصديري والمجتمعي لوحدة المياه المستخدمة في إنتاج المحصول.
- تقدير المساحات الإفتراضية والإحتياجات والتكلفة المائية الفعلية لها، ومن ثم الوقوف علي مدي منطقية السياسة التصديرية للمحصول من الناحية الإقتصادية والمجتمعية.

مصادر البيانات والأسلوب البحثي:

إعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة من مصادرها المختلفة مثل وزارة الموارد المائية والري، وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، بالإضافة إلى العديد من البحوث والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث. وقد إستند البحث على أسلوبي التحليل الإحصائي الوصفي والكمي والذي يتناسب مع البيانات، وقد تم حساب المساحة التصديرية، كمية المياه الإفتراضية المصدرة، قيمة المياه الإفتراضية المصدرة، العائد المجتمعي لوحدة المياه، الإحتياجات المائية الكلية، التكلفة المائية الفدانية والكلية إستنادا لما يلي:

- المساحة التصديرية= كمية صادرات المحصول ÷ الإنتاجية الفدانية.
- كمية المياه الإفتراضية المصدرة= المساحة التصديرية × المقنن المائي للمحصول.
- قيمة المياه الإفتراضية المصدرة= كمية المياه الإفتراضية المصدرة × سعر المتر المكعب للمياه (31.5 قرش)[5، 6].
- العائد المجتمعي لوحدة المياه= قيمة صادرات المحصول مجتمعيا ÷ كمية المياه الإفتراضية المصدرة من المحصول.
- التكلفة المائية الفدانية= المقنن المائي للمحصول × سعر المتر المكعب للمياه (31.5 قرش).
- التكلفة المائية الكلية للمحصول= التكلفة المائية الفدانية × المساحة الكلية المزروعة بالمحصول.
- الإحتياجات المائية الكلية= المقنن المائي للمحصول × المساحة المزروعة.

النتائج ومناقشتها:

1- المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية

توضح بيانات ونتائج جداول (1، 2) تطور كل من مساحة وإنتاجية وإنتاج وكمية وقيمة صادرات محصول القطن خلال الفترة (2000– 2013)، حيث تبين تذبذب المساحة المنزرعة من المحصول ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 284.4 ألف فدان عام 2009، وحد أقصي ويبلغ نحو 731.1 ألف فدان عام 2001، وبمتوسط مساحة منزرعة بلغت نحو 505.7 ألف فدان. وبمقدار تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 29.4 ألف فدان، وبمعدل تغير بلغ نحو 5.81% من متوسط الفترة، في حين توضح قيمة معامل التحديد أن حوالي 57% من التغير في المساحة المنزرعة ترجع إلي تأثير عنصر الزمن، بينما ترجع باقي النسبة إلي عوامل أخري لم تتضمنها الدالة. في حين تباينت إنتاجية الفدان ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 0.88 طن/ فدان عامي 2012، 2013، وحد أقصي ويبلغ نحو 1.7 طن/ فدان عام 2007، وبمتوسط إنتاجية فدانية بلغت نحو 1.09 طن/ فدان. في حين لم تتبين معنوية الدالة. كما تباينت كمية الإنتاج ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 252.6 ألف طن عام 2013، وحد أقصي ويبلغ نحو 976.8 ألف طن عام 2007، وبمتوسط إنتاج بلغ نحو 561.4 ألف طن. وبمقدار تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 33.8 ألف طن، وبمعدل تغير بلغ نحو 6.02% من متوسط الفترة، في حين توضح قيمة معامل التحديد أن حوالي 38% من التغير في الإنتاج يرجع إلي تأثير عنصر الزمن، بينما ترجع باقي النسبة إلي عوامل أخري لم تتضمنها الدالة.

جدول (1): تطور المؤشرات الإنتاجية والتصديرية لمحصول القطن في مصر خلال الفترة (2000– 2013).

البيان	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن/ فدان	الإنتاج ألف طن	كمية الصادرات ألف طن	قيمة الصادرات مليون جنيه
2000	518.32	1.06	549.42	93.000	672.90
2001	731.10	1.13	826.14	81.600	740.75
2002	706.36	1.07	755.81	161.11	1490.23
2003	535.09	1.10	588.60	196.80	2185.99
2004	714.73	1.09	779.06	183.90	2992.42
2005	656.58	0.97	636.88	96.900	1041.10
2006	536.40	1.11	595.40	55.100	761.330
2007	574.56	1.70	976.75	68.400	861.940
2008	312.70	1.01	315.83	90.600	1055.14
2009	284.43	0.98	278.74	39.020	485.480
2010	369.14	1.02	376.52	42.900	785.210
2011	520.12	1.22	634.55	61.217	1576.40
2012	333.36	0.88	293.69	85.545	1186.40
2013	286.72	0.88	252.60	43.405	931.730
المتوسط	505.69	1.09	561.40	92.820	1197.64

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، ونشرة إحصاءات التجارة الخارجية لأهم السلع الزراعية، أعداد مختلفة.

جدول (2): معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور المؤشرات الإنتاجية والتصديرية لمحصول القطن في مصر خلال الفترة (2000– 2013).

البيان	المعادلـــــــة	F	R^2	مقدار التغير	معدل التغير
المساحة	$\hat{Y}= 726.1 – 29.38\ x$ (-3.96)	4.9	0.57	29.38-	5.81
الإنتاج	$\hat{Y}= 814.86 – 33.79\ x$ (-2.72)	7.38	0.38	33.79-	6.02
كمية الصادرات	$\hat{Y}= 33.8 + 66.17\ x – 11.34\ x^2 + 0.49\ x^3$ (2.21)* (-2.48)* (2.43)*	4.9	0.60	21.2-	22.88
قيمة الصادرات	$\hat{Y}=- 301.9 + 1057.01\ x – 164.7\ x^2 + 6.99\ x^3$ (2. 1)* (-2.2)* (2.1)*	1.73	0.34	233.9-	19.53

معدل التغير السنوي = (مقدار التغير ÷ متوسط الفترة) × 100.

* معنوي عند مستوي المعنوية 5%، فيما عدا ذلك معنوي عند مستوي المعنوية 1%.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (1).

وتعد الصادرات الزراعية من محصول القطن إحدي المصادر الضرورية لتوفير النقد الأجنبي لتمويل عمليات التنمية الشاملة، ومن هذا المنطلق يتضح من جدولي (1، 2) السابق الإشارة إليهما تباين كمية صادرات المحصول خلال هذه الفترة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 39.02 ألف طن عام 2009، وحد أقصي ويبلغ نحو 196.8 ألف طن عام 2003، وبمتوسط كمية صادرات بلغت نحو 92.82 ألف طن. وبمقدار تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 21.2 ألف طن، وبمعدل تغير بلغ نحو 22.9% من متوسط الفترة، في حين توضح قيمة معامل التحديد أن حوالي 60% من التغير في كمية الصادرات ترجع إلي تأثير عنصر الزمن، بينما ترجع باقي النسبة إلي عوامل أخري لم تتضمنها الدالة. في حين تباينت قيمة صادراته ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 485.5 مليون جنيه عام 2009، وحد أقصي ويبلغ نحو 2.99 مليار جنيها عام 2004، وبمتوسط قيمة صادرات بلغت نحو 1.2 مليار جنيه. وبمقدار تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 233.9 ألف جنيه، وبمعدل تغير بلغ نحو 19.5% من متوسط الفترة، في حين توضح قيمة معامل التحديد أن حوالي 34% من التغير في قيمة الصادرات ترجع إلي تأثير عنصر الزمن، بينما ترجع باقي النسبة إلي عوامل أخري لم تتضمنها الدالة.

– العوامل المؤثرة علي إنتاج وتصدير القطن المصري

يتأثر إنتاج القطن المصري ($\hat{y}$) بالعديد من العوامل، وقد إفترض البحث أن أهم هذه العوامل يتمثل في المساحة المنزرعة في السنة السابقة (x_{1t-1})، الإنتاجية الفدانية في السنة السابقة (x_{2t-1})، تكلفة إنتاج الفدان في السنة السابقة (x_{3t-1})، السعر المزرعي في السنة السابقة ($x_{4\ t-1}$)، وسعر التصدير في السنة السابقة (x_{5t-1})، وقد تم التوصل إلي صياغة العلاقة بين كمية الإنتاج من محصول القطن كمتغير تابع، وأهم هذه العوامل التفسيرية التي يعتقد تأثيرها علي هذا المتغير التابع خلال الفترة (2000– 2013) علي النحو التالي:

$$\hat{Y}= 914.698 – 0.223\ x_{3t-1} + 0.081\ x_{4\ t-1}$$
$$(-3.7) \qquad (2.1)$$
$$R^2= 0.63 \qquad F= 8.33$$

ومن نتائج المعادلة يتبين أن هناك علاقة عكسية بين إجمالي الإنتاج المحلي من القطن و تكلفة إنتاج الفدان في السنة السابقة، حيث ينخفض إجمالي إنتاج المحصول بنحو 0.223 ألف طن لكل زيادة قدرها جنيها واحدا في تكلفة إنتاج الفدان في السنة السابقة، في حين تبين أن هناك علاقة طردية بين إجمالي كمية الإنتاج وبين السعر المزرعي في السنة السابقة، حيث يزيد إنتاج المحصول

بنحو 0.081 ألف طن لكل زيادة قدرها جنيها واحدا في السعر المزرعي في السنة السابقة، في حين يوضح معامل التحديد أن حوالي 63% من التغيرات في كمية الإنتاج ترجع إلي العوامل المستقلة التي تضمنتها الدالة، وباقي النسبة يرجع إلي عوامل أخري غير مقيسة بالدالة.

كما تتأثر كمية صادرات القطن المصري ($\hat{y}$) بالعديد من العوامل أيضا، إفترض البحث أن أهم هذه العوامل يتمثل في سعر التصدير في السنة السابقة (x_{1t-1})، كمية الإنتاج في السنة السابقة (x_{2t-1})، وقد تم التوصل إلي صياغة العلاقة بين كمية الإنتاج من محصول القطن كمتغير تابع، وأهم هذه العوامل التفسيرية التي يعتقد تأثيرها علي هذا المتغير التابع خلال الفترة (2000– 2013) علي النحو التالي:

$$\hat{Y}= 46.795 - 0.003\ x_{1t-1} + 0.138\ x_{2\ t-1}$$
$$(-0.94) \qquad (2.28)$$
$$R^2= 0.40 \qquad F= 3.27$$

ومن نتائج المعادلة يتبين أن هناك علاقة طردية ومعنوية إحصائيا بين إجمالي كمية الصادرات من القطن المصري و بين كمية الإنتاج في السنة السابقة، حيث تزيد كمية الصادرات من المحصول بمقدار 0.138 ألف طن لكل زيادة قدرها ألف طن من الإنتاج المحلي في السنة السابقة، إلا أنه تبين عدم معنوية تأثير سعر التصدير في السنة السابقة، في حين يوضح معامل التحديد أن حوالي 40% من التغيرات في كمية الصادرات ترجع إلي العوامل المستقلة التي تضمنتها الدالة، وباقي النسبة يرجع إلي عوامل أخري غير مقيسة بالدالة.

– تطور المساحة التصديرية وكمية وقيمة المياه الإفتراضية المصدرة

يتضح من بيانات جدول (3) تطور المساحة التصديرية وكمية المياه الإفتراضية المصدرة مع محصول القطن خلال الفترة (2000– 2013)، وقد تبين منه أن المساحه التصديرية قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ نحو 39.82 ألف فدان عام 2009 ، وحد أقصي ويبلغ نحو 178.9 ألف فدان عام 2003، وبمتوسط مساحة تصديرية بلغت نحو 87.1 ألف فدان. وفيما يتعلق بالمقنن المائي للمحصول خلال تلك الفترة فقد تبين أنه يتراوح بين حدين أدني ويبلغ نحو 2.8 ألف م^3 عام 2005، وحد أقصي ويبلغ نحو 3.9 ألف م^3 عام 2013، بمتوسط مقنن مائي لفترة الدراسة بلغ نحو 3.4 ألف م^3، ترتب علي ذلك أن تراوحت كمية المياه الإفتراضية المصدرة من القطن المصري خلال تلك الفترة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 126.2 مليون م^3 عام 2009، تمثل نحو 0.37% من إجمالي كمية المياه المستخدمة في الزراعة المصرية والبالغة نحو 34.6 مليار م^3 خلال نفس العام، وبقيمة مالية بلغت نحو 39.7 مليون جنيه، وحد أقصي ويبلغ نحو 555.9 مليون م^3 عام 2003، تمثل نحو 1.52% من إجمالي كمية المياه المستخدمة في الزراعة المصرية والبالغة نحو 36.6 مليار م^3 خلال نفس العام، وبقيمة مالية بلغت نحو 175.1 مليون جنيه، وبمتوسط كمية مياه إفتراضية مصدرة بلغت نحو 284.29 مليون م^3، تمثل نحو 0.78% من إجمالي كمية المياه المستخدمة في الزراعة المصرية والبالغة نحو 36.4 مليار م^3، وبمتوسط قيمة مالية بلغت 89.6 مليون جنيه خلال نفس الفترة.

– العائد المزرعي والتصديري والمجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة

توضح بيانات ونتائج جداول (4، 5، 6) تطور العائد المزرعي والتصديري والمجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة لمحصول القطن خلال الفترة (2000– 2013)، وقد تبين منه:

– تباين العائد المزرعي لوحدة المياه االمستخدمة في العملية الإنتاجية لمحصول القطن خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 0.65 جنيه/ م^3 عام 2000، تمثل نحو 43.8% من متوسط العائد المزرعي لوحدة المياه المنتجة من محصول القطن خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 1.45 جنيه/ م^3، وحد أقصى ويبلغ نحو 2.51 جنيه/ م^3 عام 2010، يمثل

جدول (3): تطور المساحة التصديرية وكمية وقيمة المياه الإفتراضية لمحصول القطن في مصر خلال الفترة (2000-2013).

البيان / السنوات	المساحة التصديرية والمقنن المائي		كمية وقيمة المياه الإفتراضية المصدرة		إجمالي كمية المياه المستخدمة في الزراعة المصرية مليار م^3	% لكمية المياه الإفتراضية المصدرة لمحصول القطن
	المساحة التصديرية ألف فدان*	المقنن المائي للمحصول م^3/ فدان	كمية المياه المصدرة ألف م^3**	قيمة المياه المصدرة ألف جنيه***		
2000	87.74	3665	321567	101294	34.678	0.927
2001	72.21	3311	239087	75313	34.757	0.688
2002	150.6	2957	445324	140277	35.373	1.259
2003	178.9	3107	555842	175090	36.552	1.521
2004	168.7	3103	523476	164895	37.855	1.383
2005	99.90	2822	281918	88804	29.800	0.946
2006	49.64	3392	168379	53039	40.900	0.412
2007	40.24	3494	140599	44289	42.100	0.334
2008	89.70	3370	302289	95221	43.800	0.690
2009	39.82	3168	126150	39737	34.600	0.365
2010	42.06	3467	145822	45934	37.800	0.386
2011	50.18	3571	179193	56446	30.870	0.580
2012	97.10	3571	346744	109224	32.110	1.080
2013	52.04	3914	203685	64161	37.820	0.539
المتوسط	87.06	3350.9	284291	89552	36.358	0.780

* المساحة التصديرية= كمية صادرات المحصول ÷ الإنتاجية الفدانية.

** كمية المياه الإفتراضية المصدرة= المساحة التصديرية × المقنن المائي للمحصول.

*** قيمة المياه الإفتراضية المصدرة = كمية المياه الإفتراضية المصدرة × سعر المتر المكعب للمياه (31.5 قرش)(5، 6).

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة إحصاءات الري، أعداد مختلفة، مرجع (5، 6).

نحو 169.9% من متوسط العائد المزرعي لوحدة المياه االمستخدمة في العملية الإنتاجية لمحصول القطن خلال فترة الدراسة، وتبين تزايد العائد المزرعي لوحدة المياه بمقدار سنوي معنوي إحصائيا بلغ نحو 0.67 جنيه، وبمعدل تغير بلغ نحو 7.2%، كما يوضح معامل التحديد أن نحو 54% من التغيرات الحادثة في العائد المزرعي لوحدة المياه إنما يرجع لعامل الزمن، وباقي النسبة ترجع إلي عوامل أخري غير مقيسة بالدالة.

- كما لوحظ تباين العائد التصديري لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 2.09 جنيه/ م^3 عام 2000، تمثل نحو 47.5% من متوسط العائد التصديري لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 4.2 جنيه/ م^3، وحد أقصى ويبلغ نحو 8.8 جنيه/ م^3 عام 2011، يمثل نحو 200% من متوسط العائد الإقتصادي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن خلال فترة الدراسة، وبإنحراف معياري عن المتوسط قدر بنحو 1.7%، في حين تبين عدم معنوية الدالة.

- كما لوحظ أيضا من بيانات جدول (6) تباين العائد المجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 1.63 جنيه/ م^3 عام 2000، تمثل نحو 47.5% من متوسط العائد المجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن خلال فترة الدراسة والبالغ نحو 3.45 جنيه/ م^3، وحد أقصى ويبلغ نحو 6.9 جنيه/ م^3 عام 2011، يمثل نحو 200% من متوسط العائد المجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن خلال فترة الدراسة، كما تبين عدم معنوية الدالة.

جدول (4): تطور العائد المزرعي والتصديري لوحدة المياه المستخدمة في إنتاج وتصدير محصول القطن في مصر خلال الفترة (2000– 2013).

البيان / السنة	المقنن المائي م^3/ فدان	إيراد مزرعي جنيه/ فدان	العائد المزرعي لوحدة المياه جنيه/ م^3*	قيمة الصادرات مليون جنيه	كمية المياه المصدرة ألف م^3	العائد التصديري لوحدة المياه جنيه/ م^3
2000	3665	2373.7	0.648	672.90	321567	2.093
2001	3311	2531.2	0.764	740.75	239087	3.098
2002	2957	2808.5	0.950	1490.23	445324	3.346
2003	3107	3766.4	1.212	2185.99	555842	3.933
2004	3103	4286.6	1.381	2992.42	523476	5.716
2005	2822	4559.3	1.616	1041.10	281918	3.693
2006	3392	5538.0	1.633	761.330	168379	4.522
2007	3494	4603.1	1.317	861.940	140599	6.130
2008	3370	4218.8	1.252	1055.14	302289	3.491
2009	3168	2234.1	0.705	485.480	126150	3.848
2010	3467	8696.6	2.508	785.210	145822	5.385
2011	3571	8250.8	2.311	1576.40	179193	8.797
2012	3571	6534.7	1.830	1186.40	346744	3.422
2013	3914	8269.1	2.113	931.730	203685	4.574
المتوسط	3350.9	4905.1	1.446	1197.64	284291	4.213

* العائد المزرعي لوحدة المياه= إيراد الفدان المزرعي ÷ المقنن المائي.

** العائد التصديري لوحدة المياه= قيمة صادرات المحصول ماليا ÷ كمية المياه الإفتراضية المصدرة.

المصدر:جمعت وحسبت من بيانات جداول (1، 3، 7) بالدراسة.

جدول (5): معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور العائد المزرعي لوحدة المياه لمحصول القطن في مصر خلال الفترة (2000– 2013).

البيان	المعادلـــــــة	F	R^2	معدل التغير السنوي %
العائد المزرعي لوحدة المياه	$\hat{Y}$= 0.104 + 0.666 x (3.76)*	14.16	0.54	7.19

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (4) بالدراسة.

جدول (6): تطور العائد المجتمعي لوحدة المياه الإفتراضية المصدرة من محصول القطن في مصر خلال الفترة (2000 – 2013).

السنوات	سعر التصدير جنيه/ طن	تكاليف الشحن 12.5%	تكاليف التأمين 2.5%	تكاليف الشحن والتأمين	النقل من الميناء إلى المصنع 3.6%	تكاليف النقل من المصنع للمزرعة 3.2 %	سعر الحدود (المجتمعي) جنيه/ طن*	كمية الصادرات ألف طن	قيمة الصادرات المجتمعية مليون جنيه	كمية المياه المصدرة الف م³	العائد المجتمعي لوحدة المياه جنيه/ م³**
2000	7235.48	904.44	203.5	1107.9	260.5	231.54	5635.54	93.00	524.1	321567	1.63
2001	9077.82	1134.7	255.31	1390.0	326.8	290.49	7070.49	81.60	576.95	239087	2.41
2002	9249.77	1156.2	260.15	1416.4	333.0	295.99	7204.41	161.1	1160.7	445324	2.61
2003	11107.7	1388.5	312.40	1700.9	399.9	355.45	8651.49	196.8	1702.6	555842	3.06
2004	16272.0	2034.0	457.65	2491.6	585.8	520.70	12673.9	183.9	2330.7	523476	4.45
2005	10744.1	1343.0	302.18	1645.2	386.8	343.81	8368.28	96.90	810.89	281918	2.88
2006	13817.2	1727.2	388.61	2115.8	497.4	442.15	10761.9	55.10	592.98	168379	3.52
2007	12601.5	1575.2	354.42	1929.6	453.7	403.25	9814.96	68.40	671.34	140599	4.77
2008	11646.1	1455.8	327.55	1783.3	419.3	372.68	9070.88	90.60	821.82	302289	2.72
2009	12441.8	1555.2	349.93	1905.2	447.9	398.14	9690.63	39.02	378.13	126150	3.00
2010	18303.3	2287.9	514.78	2802.7	658.9	585.70	14256.0	42.90	611.58	145822	4.19
2011	25751.0	3218.9	724.25	3943.1	927.0	824.03	20056.8	61.22	1227.8	179193	6.85
2012	13868.7	1733.6	390.06	2123.6	499.3	443.80	10802.0	85.55	924.06	346744	2.66
2013	21466.0	2683.2	603.73	3287.0	772.8	686.91	16719.3	43.41	725.70	203685	3.56
متوسط	13827.3	1728.4	388.89	2117.3	497.8	442.47	10769.8	92.82	932.82	284291	3.45

* سعر الحدود (المجتمعي) لسلعة صادرات= سعر التصدير (F O B) بالجنيه – تكاليف الشحن 12.5% – تكاليف التأمين (سعر التصدير + تكاليف الشحن) × 2.5٪ – تكاليف النقل من الميناء إلى المصنع 3.6٪ – تكاليف النقل من المصنع للمزرعة 3.2٪.

** العائد المجتمعي لوحدة المياه= قيمة صادرات المحصول مجتمعيا ÷ كمية المياه الإفتراضية المصدرة من المحصول.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (1)، ومرجعي (5، 6).

– الإحتياجات والتكلفة المائية وصافي العائد

في ضوء الندرة النسبية للموارد المائية نظرا لعدم كفاية المعروض منها للوفاء بإحتياجات الطلب عليها، وبإعتبار مياه الري هي المورد الأكثر ندرة في الإنتاج الزراعي، تأتي أهمية إدخال تكلفة إستخدام هذا المورد ضمن بنود تكاليف الإنتاج، حيث أنه مورد ذو قيمة وعائد وتكلفة فرصة بديلة، ومن ثم ضرورة الأخذ بعين الإعتبار إدراجه ضمن الحسابات الإقتصادية، وإنعكاسا لذلك يهتم هذا الجزء بإلقاء الضوء على الأهمية النسبية للتكاليف الإنتاجية الكلية مقومة بالأسعار المجتمعية حيث تم تحويل السعر المالي لها إلى سعر مجتمعي وفقا لمعاملات التحويل المطبقة من قبل البنك الدولي، منسوبة إلى العائد الفداني المجتمعي وفقا لتقدير الأسعار المجتمعية للنواتج الرئيسية النهائية، وقد إستخدمت تقديرات البنك الدولي الممثلة في تحويل تكلفة العمل البشري (0.67)، العمل الآلي (1.5)، التقاوي (1.05)، السماد الكيماوي (1.1)، المبيدات (1.2)، وباقي الوحدات تبقى على حالها أي أن معامل التحول لها يساوي (1)[5]. وتوضح نتائج جدول (7) تطور صافي العائد الفداني بعد خصم تكلفة المياه لمحصول القطن خلال فترة الدراسة حيث لوحظ من الجدول ما يلي:

– تذبذبت قيمة التكلفة المائية الفدانية لمحصول القطن خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 888.9 جنيه عام 2005، تمثل نحو 84.2% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 1232 جنيه عام 2013، تمثل نحو 116.7% من متوسط الفترة، وذلك لإرتباطها بالمقنن المائي لمحصول القطن مع ثبات سعر المتر المكعب الإفتراضي من الماء عند 31.5 قرش، وبمتوسط فترة بلغت نحو 1055.5 جنيه.

– في حين بلغ متوسط قيمة التكاليف الإنتاجية المزرعية الفدانية قبل إضافة قيمة التكلفة المائية للفدان خلال فترة الدراسة نحو 3470.6 جنيهاً، وقد لوحظ أنها قد تزايدت من نحو 2052.9 جنيهاً عام 2000، تمثل نحو 59.2% من متوسط الفترة، إلي نحو 5626 جنيهاً عام 2013، تمثل نحو 162.1% من متوسط الفترة، وقد تباينت قيمة التكاليف الإنتاجية الفدانية بعد إضافة قيمة التكلفة المائية للفدان خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 2994.5 جنيهاً عام 2002، يمثل نحو 66.2% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 6858.9 جنيهاً عام 2013، يمثل نحو 151.5% من متوسط الفترة والبالغ نحو 4526.1 جنيهاً.

– بينما بلغ متوسط قيمة التكاليف المجتمعية الفدانية قبل إضافة قيمة التكلفة المائية للفدان خلال فترة الدراسة نحو 3392.8 جنيهاً، وقد لوحظ أنها قد تزايدت من نحو 1986 جنيها عام 2001، تمثل نحو 58.5% من متوسط الفترة، إلي نحو 5636 جنيهاً عام 2012، تمثل نحو 166.1% من متوسط الفترة، وقد تباينت قيمة التكاليف المجتمعية الفدانية بعد إضافة قيمة التكلفة المائية للفدان خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو 3029 جنيهاً عام 2001، تمثل نحو 68.1% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 6760.9 جنيهاً عام 2012، تمثل نحو 152% من متوسط الفترة بمتوسط فترة بلغت نحو 4448.3 جنيهاً.

– كما تراوحت قيمة صافي العائد المزرعي الفدانى لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه خلال نفس الفترة ما بين حدين أدنى بالسالب ويبلغ نحو 2761.8 جنيهاً عام 2009، تمثل نحو 728.8% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 3033.5 جنيهاً عام 2011، تمثل نحو 6688.1% من متوسط الفترة والبالغ نحو 378.97جنيهاً. بينما تراوحت متوسط قيمة صافي العائد الفدانى التصديري لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه خلال الفترة المذكورة، حوالي 10561جنيهاً، وقد تباينت قيمة صافي العائد التصديري الفداني للمحصول بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حد أدني ويبلغ نحو 4517.6 جنيها عام 2000، تمثل نحو 42.8% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 25346 جنيهاً عام 2011. تمثل

جدول (7): صافي العائد الغذائي بعد خصم تكلفة المياه مزرعيا وتصديريا ومجتمعيا لمحصول القطن في مصر خلال الفترة (2000 – 2013).

البيان	التكلفة الغذائية بالجنيه*	التكاليف المزرعية قبل إضافة تكلفة المياه بالجنيه	التكاليف الغذائية مجتمعيا قبل إضافة تكلفة المياه بالجنيه	التكاليف المزرعية بعد إضافة تكلفة المياه بالجنيه	التكاليف الغذائية مجتمعيا بعد إضافة تكلفة المياه بالجنيه	إيراد مزرعي جنيه/ فدان	إيراد تصديري جنيه/ فدان**	إيراد مجتمعي جنيه/ فدان***	صافي العائد المزرعي بعد خصم تكلفة المياه بالجنيه	صافي العائد التصديري بعد خصم تكلفة المياه بالجنيه	صافي العائد المجتمعي بعد خصم تكلفة المياه بالجنيه
2000	1154.5	2052.9	1997	3207.4	3151.5	2373.7	7669.1	5973.7	-833.7	4517.6	2822.2
2001	1043.0	2068.9	1986	3111.9	3029.0	2531.2	10258	7989.7	-580.7	7229.0	4960.7
2002	931.46	2063.0	2007	2994.46	2938.46	2808.5	9897.5	7708.7	-185.96	6959.0	4770.2
2003	978.71	2111.0	2100	3089.71	3078.71	3766.4	12219	9516.6	676.69	9140.3	6437.9
2004	977.45	2275.0	2192	3252.45	3169.45	4286.6	17737	13815	1034.2	14568.0	10646
2005	888.93	2617.0	2587	3505.93	3475.93	4559.3	10422	8117.2	1053.4	6946.1	4641.3
2006	1068.5	2965.0	2895	4033.5	3963.5	5538.0	15337	11946	1504.5	11374.0	7982.5
2007	1100.6	3437.0	3387	4537.6	4487.6	4603.1	21422	16685	65.50	16934.0	12197.0
2008	1061.6	4120.0	4024	5181.6	5085.6	4218.8	11763	9161.6	-962.8	6677.4	4076.0
2009	997.92	3998.0	3908	4995.92	4905.9	2234.1	12193	9496.8	-2761.8	7287.1	4590.9
2010	1092.1	4571.0	4440	5663.1	5532.1	8696.6	18669	14541	3033.5	13137.0	9008.9
2011	1124.9	5193.0	4945	6317.9	6069.9	8250.8	31416	24469	1932.9	25346.0	18399.0
2012	1124.9	5490.0	5636	6614.9	6760.9	6534.7	12219	9516.6	-80.20	5458.1	2755.7
2013	1232.9	5626.0	5395	6858.9	6627.9	8269.1	18912	14730	1410.2	12284.0	8102.1
المتوسط	1055.5	3470.56	3392.8	4526.09	4448.32	4905.1	15009.4	11690	378.97	10561.0	7242.2

* التكلفة الغذائية= الشقن السلعي للمحصول × سعر الشقن لشعب المياه (31.5 قرش)[3-5].

تم تحويل التكلفة الغذائية إلى تكلفة مجتمعية وفقا لمعاملات التحويل المقترحة من قبل البنك الدولي: عمل بشري (0.67)، عمل آلي (1.5)، تكاليف (1.05)، سماد كيماوي (1.1)، مبيدات (1.2)، وباقي البنود تبقى على حالها أي أن معامل التحويل لها يساوي (1).

** إيراد تصديري = الإنتاجية الفدانية × سعر التصدير للطن.

*** إيراد مجتمعي = الإنتاجية الفدانية × سعر الحدود المجتمعي للطن.

المصدر: جمعت وحسبت من جدولي (5، 6)، وبرجعي (5، 6).

نحو 240% من متوسط الفترة، بينما تراوحت قيمة صافي العائد المجتمعي الفدانى لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه خلال نفس الفترة ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 2822.2 جنيهاً عام 2000، تمثل نحو 39% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 18399 جنيهاً عام 2011، تمثل نحو 254.1% من متوسط الفترة والبالغ نحو 7242.2 جنيهاً.

- التكلفة المائية وصافي العائد التصديري

أيضا في ضوء الندرة النسبية للموارد المائية، ينبغي ضرورة الأخذ بعين الإعتبار إدراج حسابات تكلفة المياه الإفتراضية علي المستوي القومي ضمن ما عرف بالمساحة التصديرية الإفتراضية التي تم حسابها للمحصول، وإنعكاسا لذلك يركز البحث في هذا الجزء علي تلك النقطة، أي العمليات الحسابية علي المستوي القومي، وقد تبين من جدول (8) ما يلي:

- تذبذبت قيمة التكلفة المائية الكلية لإجمالي المساحة التصديرية لمحصول القطن خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 39.7 مليون جنيه عام 2009، تمثل نحو 44.3% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 175.1 مليون جنيه عام 2003، تمثل نحو 195.4% من متوسط الفترة، وذلك لإرتباطها بالمساحة التصديرية لمحصول القطن وقيمة المياه الإفتراضية الفدانية، بمتوسط فترة بلغت نحو 89.6 مليون جنيه.
- كما تراوح إجمالي قيمة صافي العائد المزرعي للمساحة التصديرية لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه خلال نفس الفترة ما بين حدين أدنى بالسالب ويبلغ نحو 110 مليون جنيهاً عام 2009، تمثل نحو 359.5% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 174.5 مليون جنيهاً عام 2004، تمثل نحو 570.3% من متوسط الفترة والبالغ نحو 30.6 مليون جنيه. بينما بلغت متوسط قيمة صافي العائد التصديري لإجمالي المساحة التصديرية لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه خلال الفترة المذكورة، حوالي 848.7 مليون جنيه، وقد تباينت قيمة صافي العائد التصديري للمحصول للمساحة التصديرية بعد خصم قيمة تكلفة المياه ما بين حد أدني ويبلغ نحو 396.4 مليون جنيه عام 2000، تمثل نحو 46.7% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 2.5 مليار جنيهاً عام 2004. تمثل نحو 289.6% من متوسط الفترة، بينما تراوحت قيمة صافي العائد المجتمعي لإجمالي المساحة التصديرية لمحصول القطن بعد خصم قيمة تكلفة المياه خلال نفس الفترة ما بين حدين أدنى ويبلغ نحو 247.6 مليون جنيه عام 2000، تمثل نحو 42.5% من متوسط الفترة، وحد أقصي ويبلغ نحو 1.8 مليار جنيه عام 2004، تمثل نحو 308% من متوسط الفترة والبالغ نحو 583 مليون جنيه.

وبالتالي يتبين مما سبق أنه علي الرغم من حساب تكلفة مياه الري ضمن التكاليف المزرعية والمجتمعية للفدان من محصول القطن، إلا أنه يتحقق صافي عائد موجب وبالرغم من إنخفاضه علي مستوي المزارع وإرتفاعه علي المستوي الإقتصادي والمجتمعي، إلا أن الأمر يشير إلي مدي ربحية تجارة المياه الإفتراضية لمحصول القطن، وبالتالي فإن البحث يري أن العلاقة بين كمية صادرات محصول القطن وكمية المياه الافتراضية المصدرة منه علاقة إيجابية لا يترتب عليها أية خسارة إقتصادية أو مجتمعية، مع مراعاة زيادة السعر المزرعي للطن من المحصول لرفع صافي العائد الذي يحصل عليه المزارع.

جدول (8): صافي العائد الفداني بعد خصم تكلفة المياه مزرعيا وتصديريا ومجتمعيا لإجمالي المساحة التصديرية لمحصول القطن في مصر خلال الفترة (2000– 2013).

البيان السنة	المساحة التصديرية ألف فدان	التكلفة المائية الكلية ألف جنيه	صافي العائد المزرعي الكلي بعد خصم تكلفة المياه بالألف جنيه	صافي العائد التصديري الكلي بعد خصم تكلفة المياه بالألف جنيه	صافي العائد المجتمعي الكلي بعد خصم تكلفة المياه بالألف جنيه
2000	87.74	101296	-73148.8	396374.2	247619.8
2001	72.21	75315	-41932.3	522006.1	358212.1
2002	150.6	140278	-28005.6	1048025	718392.1
2003	178.9	175091	121059.8	1635200	1151740
2004	168.7	164896	174469.5	2457622	1795980
2005	99.90	88804.1	105234.7	693915.4	463665.9
2006	49.64	53040.3	74683.38	564605.4	396251.3
2007	40.24	44288.1	2635.72	681424.2	490807.3
2008	89.70	95225.5	-86363.2	598962.8	365617.2
2009	39.82	39737.2	-109975	290172.3	182809.6
2010	42.06	45933.7	127589	552542.2	378914.3
2011	50.18	56447.5	96992.92	1271862	923261.8
2012	97.10	109228	-7787.42	529981.5	267578.5
2013	52.04	64160.1	73386.81	639259.4	421633.3
المتوسط	87.06	89552.9	30631.4	848710.9	583034.6

– التكلفة المائية الكلية= المساحة التصديرية × التكلفة المائية الفدانية.

– صافي العائد المزرعي الكلي بعد خصم تكلفة المياه= المساحة التصديرية × صافي العائد المزرعي الفداني بعد خصم تكلفة المياه.

– صافي العائد التصديري الكلي بعد خصم تكلفة المياه= المساحة التصديرية × صافي العائد التصديري الفداني بعد خصم تكلفة المياه.

– صافي العائد المجتمعي الكلي بعد خصم تكلفة المياه= المساحة التصديرية ×صافي العائد المجتمعي الفداني بعد خصم تكلفة المياه.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدولي (1، 7).

المراجع:

(1) أحمد سعد محمد راشد، دراسة تحليلية للوضع الحالي والمستقبلي للصادرات الزراعية المصرية، رسالة دكتوراه، قسم الإقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، 2014.

(2) محفوظ حامد الطوخي (دكتور)، وآخرون، دراسة تحليلية للصادرات الزراعية في ميزان المياه الإفتراضية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2014.

(3) محمد نعمان نوفل (دكتور)، تطور التكلفة المائية للصادرات الزراعية خلال الفترة (2000– 2007)، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد التاسع عشر، العدد الثالث، سبتمبر 2009.

(4) هاني سعيد عبد الرحمن الشتلة (دكتور)، هالة محمد نور الدين (دكتور)، عائد وحدة المياه وأثره علي التجارة الخارجية لأهم السلع الغذائية في مصر، مجلة المجلس العربي للمياه، الماء، المجلد 4، العدد 1، يناير 2013.

(5) هاني سعيد عبد الرحمن الشتلة (دكتور)، وآخرون، تأثير تجارة المياه الإفتراضية علي إقتراح بعض البدائل المحصولية بمصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر 2014.

(6) هاني سعيد عبد الرحمن الشتلة (دكتور)، تقدير البصمة المائية لمحصول القمح في مصر، مجلة المجلس العربي للمياه، الماء، المجلد السادس، العدد الأول، يونيو 2015.

(7) هاني سعيد عبد الرحمن الشتلة (دكتور)، محددات فاقد المياه وكفاءة نقل وتوصيل الموارد المائية النيلية في مصر، مجلة المجلس العربي للمياه، الماء، المجلد السادس، العدد الأول، يونيو 2015.

(8) غادة عبد الفتاح مصطفي (دكتور)، دراسة إقتصادية لإنتاج وتصدير القطن المصري، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2014.

(9) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء الري والموارد المائية، أعداد (2000– 2013).

(10) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد (2000– 2014).

FOREIGN TRADE EXPORTS COTTON CROP AND RELATIONSHIP VIRTUAL WATER

H. M. Sediek
The higher Institute of agricultural co-operation

ABSTRACT: *Water is one of the most important problems which is generally affecting the economic development and particularly affecting agriculture development. It is being one of the most important determinants of developments in different areas. Therefore there is a need to adopt a strategy for food security which involves water policy.*

The research depends on the published secondary data from various sources has been adopted, as well as numerous research and studies related to the search topic. Find the stylistic descriptive and quantitative statistical analysis, which are commensurate with the data was based.

The results of the study show that:

As For the development of the export area, quantity and value of virtual water exports shows that the area of exports has ranged from a minimum of about 39.82 thousand acres in 2009, and a maximum of about 178.9 thousand acres in 2003. With regards to actual water of the crop during that time it has been shown that it ranged between a minimum of about 2.8 thousand m 3 in 2005, and a maximum of about 3.9 thousand in 2013, which resulted to the fact that the amount of virtual water exported from Egyptian cotton during that period ranged from a minimum of about 126.2 million m3 in 2009, representing approximately 0.37% of the Total amount of water used in agriculture in Egypt which was about 34.6 billion m3 during the same year at a value of about 39.7 million pounds, and a maximum of about 555.9 million m3 in 2003, representing approximately 1.52% of the total water used in agriculture in Egypt amounting to about 36.6 billion m3 during the same year at a value of about 140.3 million pounds, with an average amount of exported virtual water of about 284.29 million m3 which represents 0.78% of the total water used in agriculture in Egypt that was 36.4 billion m3 during the same period.

As For the farm yield , export yield and social yield for a unit of virtual water exported the study has shown the variation of farm yield per virtual water exported used in the production process of cotton crop between a minimum of about 0.65 pounds / m 3 in 2000, and a maximum of about 2.51 pounds / m 3 in 2010. The variation of export yield per virtual water exported used in the production process of cotton crop between a minimum of about 2.09 pounds / m 3 in 2000, and a maximum of about 8.8 pounds / m 3 in 2011 while the function has shown to be insignificant. The variation of social yield per virtual water exported used in the production process of cotton crop ranged between a minimum of about 1.63 pounds / m 3 in 2000, and a maximum of about 6.9 pounds/ m 3 in 2011 while the function has shown to be insignificant.

As for the cost of water and the net return the study has shown the variation of the water cost per acre of cotton crops between a minimum of about 888.9 pounds in 2005, and a maximum of about 1232 pounds in 2013. While the average production costs totaled before adding the water cost per acre value to about 2052.9 pounds in 2000, and a maximum of about 5626 pounds in 2013, also the average production costs value after the addition of water cost per acre varies within a minimum of about 2994.5 pounds in 2002, and a maximum of about 6858.9 pounds in 2013. While the value of social costs before adding water cost per acre of about 1986 pounds in 2001 to about 5636 pounds in 2012. The value of net yield per acre of cotton crop ranged after deducting the value of the cost of water from a minimum of about -2,761.8 pounds in 2010, to a maximum of 25,346 pounds in 2011. while the average value of net return per acre of cotton crop exports after deducting the value of the cost of water is about 10 561 pounds, also the value of social net return per acre after deducting the value of water cost ranges between 2822.2 pounds in 2000 and 18399 pounds in 2011.

On the other hand, the value of water cost of total exported cotton ranged between a minimum of 39.7 million pounds in 2003 and a maximum of 175.1 million pounds in 2009. The total value of farm net return for exported cotton crop area after deducting the value of water cost ranges

from a minimum of -110 million pounds in 2009 and a maximum of 174.5 million pounds in 2004, while the average export net return value for total cotton crop exported area after deducting the value of water cost was 848.7 million pounds. The value of net returns for exported cotton crop after deducting the value of water costs ranges from a minimum of 396.4 million pounds in 2000 and a maximum of 2.5 billion pounds in 2004. The value of social net returns for exported cotton crop area after deducting the value of water costs ranges from a minimum of 247.6 million pounds in 2000 and a maximum of 1.8 billion pounds in 2004.

And thus can be seen from the foregoing that in spite of the water expense a net positive return is achieved indicating how profitable virtual water trade is for cotton crop. The research shows that the relationship between the quantity of cotton exports and the quantity of virtual water exported is a positive relationship that does not cause any economic or social loss. In light of the previous results the research recommends the following:

- *Increasing the cultivated area of cotton.*
- *Increasing farm price received by farmers from the cotton.*
- *Increasing the export capacity of the cotton.*
- *The need of introducing water resource value within the cost and benefit analysis while making economic decisions related to production and export policy for cotton crop and considering water resource an economic resource that is tradable and mobile. Also water is a resource that can be exchanged both locally and internationally, this exchange is through calculating the price of water, and the opportunity cost which is based on the consumer 's price to get the true value of water consumed.*

Key words: *Foreign trade- cotton- virtual water*