

AN ECONOMIC STUDY OF USING EFFICIENCY THE IRRIGATION WATER IN PRODUCING SOME AGRICULTURAL CROPS IN GHARBIA GOVERNORATE

Easa, E. E. and O. A. Badr
Agric. Economic Res. Inst, ARC.

دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام مياه الري في إنتاج بعض المحاصيل الزراعية في محافظة الغربية

إبراهيم السيد عيسى و عمر أحمد بدر
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

الملخص

تبلغ حصة مصر من مياه النيل نحو ٥٥.٥ مليار متر مكعب ، ويبلغ نصيب محافظة الغربية منها حوالي ٢.١٧ مليار متر مكعب بما يعادل نحو ٣.٩ % . وتتلخص مشكلة البحث في وجود إسراف كبير في استخدام مياه الري في مصر بصفة عامة وفي وسط الدلتا بصفة خاصة ، مما يؤدي إلى مشاكل متعددة منها تدهور خواص الأرض الزراعية ، فضلاً عن ضياع الأسمدة المتبقية مع مياه الصرف ، كذلك ارتفاع مستوى الماء الأرضي ، وغير ذلك مما يؤدي إلى ضعف الإنتاجية الفدانية . وتهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على وسائل استخدام المورد المائي بأكبر كفاءة ممكنة ، كما تهدف إلى قياس كفاءة إدارة مورد مياه الري بمحافظة الغربية وتقدير انحراف الاستهلاك المائي لكل محصول عن المقنن المائي له ، وذلك من خلال بيانات الاستبيان الميداني من عينة عشوائية في المراكز المختارة . واهتمت العينة بدراسة الاستهلاك المائي ، وتكاليف إنتاج محاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية من خلال فئتين حيازيتين ، وقد أسفرت النتائج عن أن هناك زيادة في الاستهلاك المائي في محصول القمح في الفئة الأولى بلغ نحو ٣٢ % ، وحوالي ٤٠.٣ % في الفئة الثانية . وفي محصول البرسيم بلغت نسبة الزيادة في الاستهلاك المائي عن المقنن نحو ٥٤.٧ % ، ٣٩ % في الفئتين الأولى والثانية على الترتيب. وفي محصول الأرز بلغت نسبة الزيادة في استهلاك مياه الري عن المقنن المائي نحو ٢٨ % في كلا الفئتين الأولى والثانية ، أما محصول الذرة الشامية فقد بلغت نسبة الزيادة في الاستهلاك المائي خلال موسم الزراعة نحو ٤٦.٥ % ، ٤٤.٢ % في الفئتين الأولى والثانية.

كما أوضحت النتائج أن تكلفة رفع المتر المكعب من المياه لري القمح بلغت نحو ٠.٢٥ جنيه في كلا الفئتين ، وبلغ نصيب عنصر مياه الري من صافي عائد الفدان نحو ٥٧.٣ % جنبهاً في الفئة الأولى ، ٦٩.٥ جنيه في الفئة الثانية . وفي محصول البرسيم بلغ تكلفة رفع المتر من مياه الري نحو ٠.٢٣ جنيه في الفئة الأولى ، ونحو ٠.٢٥ جنيه في الفئة الثانية ، وبلغ نصيب عنصر مياه الري من صافي عائد الفدان نحو ١٦٧.٣ ، ٢٢١.٣ جنيه في الفئتين الأولى والثانية . أما محصول الأرز فقد بلغ تكلفة رفع المتر المكعب من مياه الري نحو ٠.٢٤ جنيه في كلا الفئتين ، وبلغ نصيب عنصر مياه الري من صافي عائد الفدان ٢٢٨.٣ ، ٢٦٥.٧ جنيه في الفئة كل من الأولى والثانية ، وفي محصول الذرة الشامية بلغ تكلفة رفع المتر من مياه الري نحو ٠.٢٥ جنيه في كلا الفئتين ، وبلغ نصيب عنصر مياه الري من صافي العائد الفداني حوالي ١١٨.٥ ، ١١٤.٧ جنيه في كل من الأولى والثانية على الترتيب . كما تبين أن أهم العوامل الاقتصادية تأثيراً على كمية الناتج من المحاصيل المذكورة هي مساحة المحصول ، العمل البشري ، كمية مياه الري بالإضافة إلى عنصر المبيدات والتقوى والعمل الآلي والأزوت .

كما أوضحت الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة على كمية الناتج من محاصيل الدراسة في الفئة الأولى هي : بالنسبة لمحصول القمح كانت أهم تلك العوامل هي مساحة القمح وكمية مياه الري ، وقيمة المبيدات وكانت المرونة الإجمالية للدالة نحو ٠.٦٨ ، بينما كانت أهم العوامل المؤثرة على ناتج محصول البرسيم المستديم هي مساحة البرسيم ، وكمية مياه الري ، وكانت المرونة الإنتاجية الإجمالية للدالة نحو ٠.٧٣٣ ، وكانت أهم العوامل المؤثرة على ناتج محصول الأرز هي مساحة الأرز ، ومقدار العمل البشري ، وكمية مياه الري ، ومقدار العمل الآلي ، وبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للدالة نحو ٠.٩٣٣ ، وبالنسبة لأهم العوامل المؤثرة على ناتج الذرة الشامية هي مساحة الذرة ، ومقدار العمل البشري ، وكمية مياه الري ، وكمية التقوى ، وبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو ٠.٦٥٢ .

كما أوضحت الدراسة أيضاً تقدير الكفاءة الاقتصادية لعنصر المياه بالفئة الأولى حيث بلغت قيمة الناتج الحدى لعنصر مياه الري لمحصول القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية فى الفئة الأولى نحو ٠.١٦٤، ٠.٣٥٢، ٠.٢٧٩، ٠.١٣٢ جنيهاً على الترتيب، بينما كانت قيمة العنصر [تكلفة رفع المتر المكعب من المياه من التربة إلى الحقل] فى تلك المحاصيل نحو ٠.٠٢٥، ٠.٠٢٣، ٠.٠٢٤، ٠.٠٢٥ جنيهاً / م^٣ للمحاصيل المذكورة على الترتيب. مما يبين أن هناك كفاءة اقتصادية لعنصر المياه ولكن مازال بالإمكان زيادة كفاءة عنصر المياه حتى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق.

كما أوضحت الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة على كمية الناتج من محاصيل الدراسة فى الفئة الثانية هى مساحة المحصول وكمية مياه الري بالإضافة إلى بعض العوامل الأخرى مثل مقدار العمل البشرى، وكمية الأزوت، وكمية النقاوى، وكانت المرونة الإنتاجية الإجمالية بالدالات لكل من القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية نحو ١.٠٢٦، ٠.٩٩٢، ٠.٩٦١، ١.٠٤٩.

كما أوضحت الدراسة تقدير الكفاءة الاقتصادية لعنصر المياه بالفئة الثانية حيث بلغت قيمة الناتج الحدى لعنصر مياه الري لمحاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية فى هذه الفئة نحو ٠.٢٤٢، ٠.٠٦٢، ٠.٠٢٥، ٠.٠٢٥ جنيهاً على الترتيب، بينما كانت قيمة العنصر (تكلفة رفع المتر المكعب من مياه الري) فى تلك المحاصيل نحو ٠.٠٢٥، ٠.٠٢٤، ٠.٠٢٥، ٠.٠٢٥ جنيهاً / م^٣ للمحاصيل المذكورة على الترتيب، مما يدل علان هناك كفاءة اقتصادية لعنصر المياه فى هذه الفئة أيضاً.

المقدمة

إن الحاجات المائية تتحدد ببعض العوامل منها النمو السكانى، حيث تزداد الحاجات المائية بزيادة عدد السكان وبالتالي زيادة المساحات الزراعية والتي بدورها تحتاج إلى حجم أكبر من المياه لأغراض الري، أيضاً فإن الاحتياجات المائية تتحدد بمستوى تطور القطاع الزراعى الذى يعتمد على طرق الري لأن الطرق التقليدية أصبحت تسبب إهداراً كبيراً للمياه، كذلك فإن من أهم العوامل التى تحدد الاحتياجات المائية هى درجة التحضر السكانى، حيث تزداد حصة الفرد بزيادة درجة التحضر. ومن الجدير بالذكر أن حصة مصر من مياه النيل تبلغ نحو ٥٥.٥ مليار متر مكعب، ويبلغ نصيب محافظة الغربية منها حوالى ٢.١٧ متر مكعب بما يعادل نحو ٣.٩% من إجمالى حصة الجمهورية.

مشكلة الدراسة: نظراً لانتشار طرق الري التقليدية فإنه يوجد إسراف كبير فى استخدام مياه الري فى مصر بصفة عامة وفى الدلتا بصفة خاصة، وحيث أن هذا الإسراف يؤدي إلى مشاكل متعددة منها تدهور الأراضى الزراعية، فضلاً عن ضياع الأسمدة المتبقية فى التربة مع مياه الصرف، كذلك ارتفاع مستوى الماء الأراضى وانسداد المصارف وضعف كفاءتها الإنتاجية مما يؤدي إلى ضعف الإنتاجية الفدانية. كما أن استنزاف وسوء استخدام الموارد المائية يعد تحدياً كبيراً أمام تنفيذ مشروعات التوسع الأفقى، كما يؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من المياه فى ظل محدودية مصادر الموارد المائية فى مصر. وعليه فيوجد عجز فى الموارد المائية، حيث أن الاحتياجات المائية المطلوبة للزراعة فى مصر أكثر من الكمية المعروضة من المياه، كما أن الاحتياجات المائية تزداد بزيادة عدد السكان مما يؤدي إلى زيادة المساحة المطلوب زراعتها والتي تحتاج بدورها إلى حجم أكبر من المياه لأغراض الري، لذلك يجب الاهتمام بدراسة استهلاك المياه فى الزراعة وتحديد كمية الفاقد والإسراف فيها ليتسنى وضع إستراتيجية لعلاج الإسراف من قبل متخذى القرار.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على وسائل استخدام المورد المائى بأكبر كفاءة ممكنة، كما تهدف أيضاً إلى قياس كفاءة إدارة مورد مياه الري بمحافظة الغربية، وذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

- دراسة الاحتياجات المائية لمحاصيل الدراسة بمحافظة الغربية، وتقدير الانحراف المائى لكل محصول عن المقننات المائية له.
- دراسة تكاليف إنتاج وتكاليف رى الفدان لأهم المحاصيل الزراعية من خلال بيانات الاستبيان الميدانى.
- التعرف على مدى تأثير عنصر مياه الري بالإضافة إلى تأثير باقى العوامل الأخرى على كمية الناتج من كل محصول لمعرفة مدى وجود إسراف فى استخدام المياه أم لا.
- التعرف على مدى وجود كفاءة اقتصادية لعنصر مياه الري المستخدمة فى الري لكل محصول من عدمه.

الأسلوب البحثى ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة فى تحقيق أهدافها على كل من التحليل الاقتصادي الوصفى والكمى متمثلاً فى أسلوب الانحدار البسيط والمتعدد، بالإضافة إلى تقدير النواتج الحدية وقيمتها وذلك لتقدير الكفاءة الاقتصادية،

فضلاً عن استخدام المتوسطات الحسابية ومعدلات التغير لقياس مدى انحراف تكلفة إنتاج وري محصول عن الآخر، فضلاً عن قياس انحراف كمية مياه الري للفدان في محاصيل الدراسة عن المقننات المائية لكل محصول، وبالنسبة لمصادر البيانات فقد اعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية من مديرية الزراعة بالغربية، ومديرية الري بالغربية، كما اعتمدت الدراسة على بيانات عينة ميدانية تم الحصول عليها من استمارة استبيان لمزارعي محاصيل العينة في المراكز المختارة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٦/٢٠٠٧.

اختيار عينة البحث: تم اختيار عينة البحث وفقاً لأسلوب العينة العشوائية البسيطة، حيث تم اختيار مركزي طنطا وزفتى عشوائياً من بين مراكز محافظة الغربية الثمانية، كما تم اختيار قريتين من كل مركز عشوائياً، حيث وقع الاختيار على قريتي سبطاس وسبرباي من مركز طنطا، وقريتي دمنهور الوحش وفرسيس من مركز زفتى، وتم تحديد حجم العينة بنحو ٢٤٩ مشاهدة، يخص مركز طنطا نحو ١٠٢ مشاهدة تمثل نحو ٤١ % من إجمالي حجم العينة، بينما يخص مركز زفتى نحو ١٤٧ مشاهدة تمثل حوالي ٤٩ % من إجمالي حجم العينة. وقد بلغ ما يخص قريتي سبطاس وسبرباي بمركز طنطا نحو ٥٦، ٤٦ مشاهدة تمثل نحو ٥٤.٩ %، ٤٥.١ % لكل منهما من إجمالي المشاهدات المختارة بمركز طنطا. ويوضح جدول (١) أن عدد المشاهدات التي تخص محاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية بقريتي سبطاس بلغ نحو ١٥، ١٨، ١٠، ١٢ على الترتيب، بينما كان عدد المشاهدات التي تخص المحاصيل بقريتي سبرباي نحو ١٤، ١٠، ١٢، ١٠ مشاهدة لتلك المحاصيل المذكورة على الترتيب، وبذلك فإن إجمالي عدد المشاهدات التي تخص محاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية على مستوى العينة بمركز طنطا بلغ نحو ٢٩، ٢١، ٣٠، ٢٢ مشاهدة على الترتيب، تمثل حوالي ٢٨.٤ %، ٢٠.٦ %، ٢٩.٤ %، ٢١.٦ % من إجمالي حجم العينة بمركز طنطا.

أما ما يخص قريتي دمنهور الوحش وفرسيس بمركز زفتى نحو ٧٩، ٦٨ مشاهدة على الترتيب، تمثلان نحو ٥٣.٧ %، ٤٦.٣ % من إجمالي المشاهدات المختارة بمركز زفتى، ويبين جدول (١) عدد المشاهدات التي تخص محاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية بقريتي دمنهور الوحش حيث بلغت نحو ٢٠، ١٣، ٣٢، ١٤ مشاهدة على الترتيب، بينما كان عدد المشاهدات التي تخص تلك المحاصيل بقريتي فرسيس بلغ نحو ٢٠، ١٠، ٢٣، ١٥ مشاهدة لتلك المحاصيل المذكورة على الترتيب، وبذلك فإن إجمالي عدد المشاهدات التي تخص محاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية على مستوى العينة بمركز زفتى بلغ نحو ٤٠، ٢٣، ٥٥، ٢٩ مشاهدة لتلك المحاصيل على الترتيب، وهي تمثل حوالي ٢٧.٢ %، ١٥.٧ %، ٣٧.٤ %، ١٩.٧ % من إجمالي حجم العينة بمركز زفتى. من ذلك يمكن القول أن إجمالي عدد المشاهدات المختارة التي تخص محاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية على مستوى العينة ككل بلغ نحو ٦٩، ٨٥، ٤٤، ٥١ مشاهدة على الترتيب تمثل حوالي ٢٧.٧ %، ١٧.٧ %، ٣٤.١ %، ٢٠.٥ % من إجمالي حجم العينة البالغ نحو ٢٤٩ مشاهدة.

النتائج ومناقشتها

أولاً: معدل التغير بين الاستهلاك المائي الفعلي لري الفدان والمقننات المائية

فيما يلي نناقش كمية مياه الري للفدان المنزرع بمحاصيل القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية في قننى العينة، ومقارنتها بكمية مياه الري المخصصة للفدان من تلك المحاصيل وفقاً للمقننات المائية، حتى يمكن الوقوف على الفرق في الاستهلاك ومدى الإسراف في استخدام مياه الري من قبل المزارعين، ومعرفة معدل التغير في الاستهلاك ليس فقط في كل محصول على حده ولكن بين القننيتين في كل محصول أيضاً.

1

أولاً : معدل التغير في الاستهلاك الفعلي لمياه رى الفدان في الفئة الأولى

(١) القمح : بدراسة بيانات جدول (٢) تبين أن الاستهلاك الفعلي لرى فدان القمح في الفئة الأولى بلغ نحو ٢٢٨٩.٤ متر مكعب ، وهو يزيد عن المقنن المائي المخصص لرى الفدان منه الذي بلغ نحو ١٥٦٠ متر مكعب بحوالي ٤٦.٨ % من مقدار المقنن المائي لرى فدان القمح .

(٢) البرسيم : يتبين من جدول (٢) أيضاً أن الاستهلاك الفعلي من المياه لرى فدان البرسيم في الفئة الأولى بلغ نحو ٤٧٣٣.٢ متر مكعب ، يزيد عن المقنن المائي المخصص لرى نفس الفدان الذي بلغ نحو ٣٠٥٨.٦ متر مكعب بحوالي ٥٤.٧ % من المقنن المائي له .

(٣) الأرز : ومن بيانات جدول (٢) تبين أيضاً أن الاستهلاك الفعلي لرى فدان الأرز في الفئة الأولى بلغ نحو ١١٢٥٨.٤ متر مكعب وهو يزيد عن المقنن المائي المخصص لرى فدان الأرز البالغ نحو ٨٨٠٠.٦ متر مكعب بحوالي ٢٧.٩ % من المقنن المائي له .

(٤) الذرة الشامية : بدراسة بيانات الجدول المذكور تبين أن الاستهلاك الفعلي من المياه لرى فدان الذرة الشامية في الفئة الأولى بلغ نحو ٣٩٥٥.٦ متر مكعب، يزيد عن المقنن المائي المقدر لرى فدان الذرة الذي بلغ نحو ٢٧٠٠.٧ متر مكعب بحوالي ٤٦.٥ % من هذا المقنن .

ثانياً : معدل التغير في الاستهلاك الفعلي لمياه رى الفدان في الفئة الثانية

١- القمح : بدراسة بيانات جدول (٢) أيضاً تبين أن الاستهلاك الفعلي من المياه لرى فدان القمح بلغ في المتوسط نحو ٢١٨٨.٦ متر مكعب، يزيد عن المقنن المائي المخصص لرى الفدان من القمح بنحو ٦٢٨.٦ متر مكعب بما يعادل نحو ٤٠.٣ % من مقدار المقنن المائي لرى فدان القمح البالغ نحو ١٥٦٠ متر مكعب.

٢- البرسيم : توضح بيانات نفس الجدول أن متوسط الاستهلاك المائي الفعلي لرى فدان البرسيم المستديم بالفئة الثانية بلغ نحو ٤٢٥٤.١ متر مكعب ، يزيد عن المقنن المائي المخصص لرى الفدان منه بحوالي ١١٩٥.٥ متر مكعب، بما يعادل حوالي ٣٩.١ % من مقدار المقنن المائي المخصص لرى فدان البرسيم البالغ نحو ٣٠٥٨.٦ متر مكعب.

٣- الأرز : يتبين من بيانات جدول (٢) أيضاً أن متوسط الاستهلاك المائي الفعلي لرى فدان الأرز بالفئة الثانية بلغ نحو ١١٢٧٧.٣ متر مكعب ، يزيد عن المقنن المائي المقدر لرى فدان الأرز بحوالي ٢٤٧٦.٧ متر مكعب بما يعادل نحو ٢٨.١ % من مقدار المقنن المائي له البالغ نحو ٨٨٠٠.٦ متر مكعب .

٤- الذرة الشامية : بدراسة بيانات الجدول المذكور تبين أن متوسط الاستهلاك المائي الفعلي لرى فدان الذرة الشامية بالفئة الحيازية الثانية بلغ نحو ٣٨٩٤.٩٥ متر مكعب ، يزيد عن المقنن المائي المخصص له بحوالي ١١٩٤.٢٥ متر مكعب ، بما يعادل نحو ٤٤.٢ % من مقدار المقنن المائي لرى فدان الذرة الشامية البالغ نحو ٢٧٠٠.٧ متر مكعب .

جدول (٢) : معدل التغير بين المقننات المائية لرى الفدان والاستهلاك المائي الفعلي بالمتري المكعب لبعض

المحاصيل الزراعية الهامة في فئات عينة الدراسة في محافظة الغربية موسم ٢٠٠٦/٢٠٠٧

| المحصول | المقننات المائية | الفئة الأولى | | الفئة الثانية | |
|---------------|------------------|------------------|---------|------------------|------------------|
| | | الاستهلاك الفعلي | الفرق | المقننات المائية | الاستهلاك الفعلي |
| القمح | ١٥٦٠.٠ | ٢٢٨٩.٣٩ | ٧٢٩.٣٩ | ٢١٨٨.٦٤ | ٦٢٨.٦٤ |
| البرسيم | ٣٠٥٨.٦٠ | ٤٧٣٣.١٨ | ١٦٧٤.٥٨ | ٤٢٥٤.٠٩ | ١١٩٥.٤٩ |
| الأرز | ٨٨٠٠.٦٠ | ١١٢٥٨.٤ | ٢٤٥٧.٨١ | ١١٢٧٧.٣٣ | ٢٤٧٦.٧٣ |
| الذرة الشامية | ٢٧٠٠.٧٠ | ٣٩٥٥.٥٦ | ١٢٥٤.٨٦ | ٣٨٩٤.٩٥ | ١١٩٤.٢٥ |

المصدر : جمعت وحسبت من :

١- سجلات مديرية الري والصرف الصحي بالغربية .

٢- استمارات استبيان عينة الدراسة .

من التحليل السابق يتبين أن متوسط الاستهلاك المائي الفعلي لرى الفدان المزروع بمحاصيل القمح والبرسيم والذرة الشامية في الفئة الثانية يقل عن نظيرة في الفئة الأولى بما يعادل نحو ٦.٥ % ، ١٥.٧ % ، ٢.٣ % من مقدار المقنن المائي المقرر لرى الفدان من تلك المحاصيل على الترتيب المذكور آنفاً ، في حين كان متوسط الاستهلاك المائي الفعلي لرى فدان الأرز بالفئة الثانية يزيد عن نظيرة في الفئة الأولى بما يعادل نحو ٠.٢١ % من مقدار المقنن المائي المخصص لرى فدان الأرز البالغ نحو ٨٨٠٠.٦ متر مكعب.

- متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد الفدان من محاصيل عينة الدراسة

(أ) متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان القمح في فئات عينة

توضح بيانات جدول (٣) أن متوسط إجمالي تكاليف إنتاج فدان القمح في الفئة الحيازبية الأولى (أقل من فدان) بلغ نحو ٣٣٨٤.٨ جنيهها ، وهو يزيد عن متوسط تكاليف إنتاج الفدان في الفئة الحيازبية الثانية (فدان فأكثر) الذي بلغ حوالي ٣٢٥١.٧ جنيهها بنحو ٣.٩ % ، أما التكاليف المتغيرة فقد بلغت في الفئة الأولى نحو ١٢٤٨.٤٦ جنيهها للفدان في المتوسط وهي أعلى من نظيرتها في الفئة الثانية التي بلغت نحو ١٠٠٦.٩٩ جنيهها بحوالي ١٩.٣% ، أما عن متوسط قيمة الناتج الكلي فقد بلغ في الفئة الحيازبية الأولى نحو ٤٦٣٤.٤ جنيهها للفدان ، وهو يزيد عن متوسط قيمة الناتج الكلي للفدان في الفئة الثانية لنفس المحصول الذي بلغ نحو ٤٥٣٠.٨٩ جنيهها بحوالي ٢.٢% ، أما عن صافي العائد فقد بلغ في الفئة الأولى ١٢٤٩.٥٧ جنيهها للفدان في المتوسط وهو أقل من نظيره في الفئة الثانية بحوالي ٢.٤% حيث بلغ نحو ١٢٧٩.٢ جنيهها.

أما عن عنصر الري فقد بلغ عدد ساعات الري في الفئة الحيازبية الأولى نحو ١١.٤٥ ساعة لفدان القمح في المتوسط، وهي تزيد عن نظيرتها في الفئة الثانية التي بلغ متوسط عدد ساعات الري بها نحو ١٠.٩٤ ساعة بحوالي ٤.٥%، أما عن تكلفة الري فقد بلغت في الفئة الأولى حوالي ٥٧.٢٣ جنيهها للفدان في المتوسط، وهي أعلى من تكلفة ري الفدان في الفئة الثانية التي بلغت نحو ٥٤.٧٢ جنيهها بحوالي ٤.٤% . أما عن كمية مياه الري فقد بلغت في الفئة الأولى نحو ٢٢٨٩.٣٩ متر مكعب للفدان في المتوسط ، وهي تزيد عن الكمية المستخدمة في الفئة الثانية التي تبلغ نحو ٢١٨٨.٦٤ متر مكعب بحوالي ٤.٤% . هذا وقد بلغت تكلفة رفع المتر المكعب من المياه نحو ٠.٢٥ جنيهه. وقد بلغ متوسط عائد عنصر مياه الري من صافي العائد في الفئة الأولى نحو ٥٧.٣ جنيهها، وهو أقل من نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ حوالي ٦٩.٥ جنيهها في المتوسط بحوالي ٢١.٤% .

جدول (٣): متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان القمح في فئات عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٦/٢٠٠٧ القيمة بالجنيه

| النسبة المئوية لإحراف الفدان في الفئة الثانية عن الفئة الأولى | متوسط الفئة الثانية | متوسط الفئة الأولى | البند |
|---|---------------------|--------------------|------------------------------------|
| ٣.٩ % | ٣٢٥١.٦٧ | ٣٣٨٤.٨٣ | التكاليف الكلية |
| ١٩.٣ % | ١٠٠٦.٩٩ | ١٢٤٨.٤٦ | التكاليف المتغيرة |
| ٢.٢ % | ٤٥٣٠.٨٩ | ٤٦٣٤.٣٩ | قيمة الناتج الكلي |
| ٢.٤ % | ١٢٧٩.٢١ | ١٢٤٩.٥٧ | صافي العائد |
| ٤.٥ % | ١٠.٩٤ | ١١.٤٥ | عدد ساعات الري |
| ٤.٤ % | ٥٤.٧٢ | ٥٧.٢٣ | تكلفة الري |
| ٤.٤ % | ٢١٨٨.٦٤ | ٢٢٨٩.٣٩ | كمية مياه الري بالمتر المكعب |
| - % | ٠.٢٥ | ٠.٢٥ | تكلفة رفع المتر المكعب بالجنيه |
| ٢١.٤ % | ٦٩.٥١ | ٥٧.٢٨ | نصيب عنصر مياه الري من صافي العائد |
| ٣.٤ % | ١٩.٢٢ | ١٩.٨٩ | كمية الناتج بالأردب |

(*) الرقم بدون القوس يدل على النسبة المئوية لزيادة تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيره في الفئة الأولى .
والرقم داخل القوس يدل على النسبة المئوية لانخفاض تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيره في الفئة الأولى .
المصدر : استمارات استبيان العينة .

(ب) متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان البرسيم في فئات عينة الدراسة

تشير بيانات جدول (٤) إلى أن متوسط إجمالي تكاليف إنتاج فدان البرسيم في الفئة الحيازبية الأولى (أقل من فدان) بلغ نحو ٣٧٩٥.٩٧ جنيهها، وهو يزيد عن نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ٣٣٩٣.٣ جنيهها بحوالي ١٠.٦% . أما عن متوسط التكاليف المتغيرة لفدان البرسيم في الفئة الأولى فقد بلغ نحو ١٥٤٥.٩٧ جنيهها، وهو يزيد عن نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ١١٨٨.٧٥ جنيهها بحوالي ٢٣.١% . وعن متوسط قيمة الناتج الكلي فقد بلغ في الفئة الحيازبية الأولى نحو ٦١٣٩.١ جنيهها للفدان، وهو يزيد عن نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ٥٨٨٥.٩ جنيهها بحوالي ٤.١% . وعن متوسط صافي العائد لفدان البرسيم فقد بلغ في الفئة الأولى نحو ٢٣٤٣.١ جنيهها وهو أقل من نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ٢٤٩٢.٦ جنيهها بحوالي ٦.٤% .

أما عن عنصر الري فقد بلغ عدد ساعات الري الخاصة بمحصول البرسيم في الفئة الأولى نحو ٢٢.٦ ساعة للفدان، وهو يزيد عن عدد ساعات ري الفدان لهذا المحصول في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ٢١.٣ ساعة بحوالي ٥.٧% . وقد بلغ متوسط تكاليف ري الفدان من البرسيم في الفئة الأولى نحو ١١٠.٤ جنيهها، وهو

أعلى من نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ١٠٥.٥ جنيهاً بحوالي ٤.٤ % . أما عن كمية مياه الري المستخدمة للفدان فقد بلغت في الفئة الأولى نحو ٤٧٣٣.٢ متر مكعب في المتوسط، وهي تزيد عن الكمية المستخدمة لري فدان البرسيم في الفئة الثانية التي بلغت نحو ٤٢٥٤.١ متر مكعب بحوالي ١٠.١ % . وقد بلغ متوسط عائد عنصر مياه الري من صافي العائد في الفئة الأولى نحو ١٦٧.٣ جنيهاً، وهو أقل من متوسط هذا العائد في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ٢٢١.٣ جنيهاً بحوالي ٣٢.٣ % .

جدول رقم (٤): متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان البرسيم في فئات عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٧/٢٠٠٦ القيمة بالجنيه

| البند | الفئة الأولى المتوسط | الفئة الثانية المتوسط | النسبة المئوية لانحراف الفدان في الفئة الثانية عن الفئة الأولى |
|--|----------------------|-----------------------|--|
| التكاليف الكلية بالجنيه | ٣٧٩٥.٩٧ | ٣٣٩٣.٣٠ | ١٠.٦% |
| التكاليف المتغيرة بالجنيه | ١٥٤٥.٩٧ | ١١٨٨.٧٥ | ٢٣.١% |
| قيمة الناتج الكلي بالجنيه | ٦١٣٩.٠٩ | ٥٨٨٥.٩١ | ٤.١% |
| صافي العائد بالجنيه | ٢٣٤٣.١٢ | ٢٤٩٢.٦١ | ٦.٤% |
| عدد ساعات الري بالساعات | ٢٢.٥٥ | ٢١.٢٧ | ٥.٧% |
| تكلفة الري بالجنيه | ١١٠.٣٦ | ١٠٥.٥٣ | ٤.٤% |
| كمية مياه الري بالمتر المكعب | ٤٧٣٣.١٨ | ٤٢٥٤.٠٩ | ١٠.١% |
| تكلفة رفع المتر المكعب من المياه بالجنيه | ٠.٢٣ | ٠.٢٥ | ٨.٧% |
| نصيب عنصر مياه الري من صافي العائد | ١٦٧.٢٧ | ٢٢١.٢٨ | ٣٢.٣% |
| كمية الناتج بالطن | ٢٦.٥٥ | ٢٦.٩٢ | ١.٤% |

(*) الرقم بدون القوس يدل على النسبة المئوية لزيادة تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيره في الفئة الأولى .
 (**) الرقم داخل القوس يدل على النسبة المئوية لانخفاض تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيره في الفئة الأولى .
 المصدر : استمارات استبيان العينة .

(ج) متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان الأرز في فئات عينة الدراسة

توضح بيانات جدول (٥) أن متوسط تكاليف إنتاج فدان الأرز بمحافظة الغربية في الفئة الأولى بلغ نحو ٣٩٩٥.١٢ جنيهاً ، يزيد عن نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ٣٩٣٠.٩ جنيهاً بحوالي ١.٦ % . أما التكاليف المتغيرة فقد بلغ متوسط الفدان منها في الفئة الأولى نحو ١٦٨٤ جنيهاً ، وهو يزيد عن نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ١٦٠٥.٩ جنيهاً بحوالي ٤.٦ % . أما عن قيمة الناتج الكلي فقد بلغت الفئة الحيازية الأولى نحو ٥٤٥٠.٥ جنيهاً في المتوسط للفدان ، وهذه القيمة منخفضة عن نظيرتها في الفئة الثانية التي بلغت نحو ٥٤٩٤.٧ جنيهاً للفدان في المتوسط بحوالي ٠.٨ % . أما عن صافي العائد فقد بلغ متوسط الفدان في الفئة الأولى منه نحو ١٤٥٥.٤ جنيهاً ، بينما بلغ في الفئة الثانية نحو ١٥٦٣.٨ جنيهاً ، وهو منخفض في الفئة الأولى عن الثانية بحوالي ٧.٥ % .

أما عن عنصر الري فقد بلغ عدد ساعات ري الفدان من محصول الأرز في الفئة الأولى نحو ٥٣.٨٤ ساعة في المتوسط ، وهي تقل عن عدد ساعات ري الفدان في الفئة الثانية التي بلغت نحو ٥٦.١ ساعة بحوالي ٤.٢ % . وقد بلغت تكلفة ري الفدان من المحصول في الفئة الأولى نحو ٢٦٤.١٢ جنيهاً ، وهي تقل عن نظيرتها في الفئة الثانية التي بلغت فيها نحو ٢٧٢.٨٥ جنيهاً بحوالي ٣.٣ % . أما كمية مياه الري التي حصل عليها فدان الأرز في الفئة الأولى فقد بلغت نحو ١١٢٥٨.٤ متر مكعب ، في حين حصل فدان الأرز في الفئة الثانية على نحو ١١٢٧٧.٣ متر مكعب . هذا وقد بلغ متوسط نصيب عنصر مياه الري من صافي العائد الفداني على نحو ٢٢٨.٣ جنيهاً في الفئة الأولى ، بينما كان نصيب هذا العنصر في الفئة الثانية نحو ٢٦٥.٧ جنيهاً / فدان ، مما يشير إلى زيادة عائد مياه الري في الفئة الأولى عن الثانية بحوالي ١٦.٤ % .

جدول (٥): متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان الأرز في فئات عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٧/٢٠٠٦ القيمة بالجنيه

| البند | الفئة الأولى المتوسط | الفئة الثانية المتوسط | النسبة المئوية لانحراف الفدان في الفئة الثانية عن الفئة الأولى |
|-------------------|----------------------|-----------------------|--|
| التكاليف الكلية | ٣٩٩٥.١٢ | ٣٩٣٠.٩٢ | ١.٦% |
| التكاليف المتغيرة | ١٦٨٤.٠١ | ١٦٠٥.٩٢ | ٤.٦% |
| قيمة الناتج الكلي | ٥٤٥٠.٥١ | ٥٤٩٤.٧٣ | ٠.٨% |

| | | | |
|------------------------------------|----------|----------|---------|
| صافي العائد | ١٤٥٥.٣٩ | ١٥٦٣.٨١ | ٧.٥ % |
| عدد ساعات الري | ٥٣.٨٤ | ٥٦.٠٩ | ٤.٢ % |
| تكلفة الري | ٢٦٤.١٢ | ٢٧٢.٨٥ | ٣.٣ % |
| كمية مياه الري بالمتري المكعب | ١١٢٥٨.٤١ | ١١٢٧٧.٣٣ | ٠.٢ % |
| تكلفة رفع المتر المكعب | ٠.٢٤ | ٠.٢٤ | - |
| نصيب عنصر مياه الري من صافي العائد | ٢٢٨.٢٦ | ٢٦٥.٧٠ | ١٦.٤ % |
| كمية الناتج بالطن | ٣.٥٩ | ٣.٥٨ | (٠.٣) % |

(*) الرقم بدون القوس يدل على النسبة المئوية لزيادة تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيرة في الفئة الأولى .
الرقم داخل القوس يدل على النسبة المئوية لانخفاض تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيرة في الفئة الأولى .
المصدر : استمارات استبيان العينة .

(د) متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان الذرة الشامية في فئات العينة

تشير بيانات جدول (٦) إلى أن متوسط تكاليف إنتاج فدان الذرة الشامية في الفئة الحيازية الأولى بلغ نحو ٣٠٠٣.٣ جنيهاً، وهو يزيد عن متوسط تكاليف الفدان في الفئة الحيازية الثانية الذي بلغ نحو ٢٨٢٣.٩ جنيهاً بحوالي ٦ % . أما متوسط التكاليف المتغيرة للفدان من المحصول فقد بلغ في الفئة الأولى نحو ١٣٩٥.٩ جنيهاً، وهو يزيد عن نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ١١٧٢.٣ جنيهاً بحوالي ١٦ % . وعن قيمة الناتج الكلي من محصول الذرة الشامية، فقد بلغ في الفئة الأولى نحو ٤٦٧٥.٢٨ جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ٤٢٠٤.٦٦ جنيهاً بحوالي ١٠ % . أما صافي العائد من فدان الذرة الشامية فقد بلغ في الفئة الأولى نحو ١٦٧٢ جنيهاً في المتوسط، وهو يزيد عن متوسط صافي عائد الفدان في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ١٣٨٠.٧ جنيهاً بحوالي ١٧.٤ % .

جدول (٦): متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان الذرة الشامية في فئتي عينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٧/٢٠٠٦ القيمة بالجنيه

| البند | الفئة الأولى المتوسط | الفئة الثانية المتوسط | النسبة المئوية لانحراف الفدان في الفئة الثانية عن الفئة الأولى |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|--|
| تكاليف الكلية | ٣٠٠٣.٢٦ | ٢٨٢٣.٨٥ | (٦.٠) % |
| التكاليف المتغيرة | ١٣٩٥.٨٥ | ١١٧٢.٢٣ | (١٦.٠) % |
| قيمة الناتج الكلي | ٤٦٧٥.٢٨ | ٤٢٠٤.٥٥ | (١٠.١) % |
| صافي العائد | ١٦٧٢.٠٢ | ١٣٨٠.٧٠ | (١٧.٤) % |
| عدد ساعات الري | ١٩.٧٨ | ١٩.٤٧ | (١.٦) % |
| تكلفة الري | ٩٨.٨٩ | ٩٧.٣٧ | (١.٥) % |
| كمية مياه الري بالمتري المكعب | ٣٩٥٥.٥٦ | ٣٨٩٤.٩٥ | (١.٥) % |
| تكلفة رفع المتر المكعب | ٠.٢٥ | ٠.٢٥ | -- |
| نصيب عنصر مياه الري من | ١١٨.٤٦ | ١١٤.٧٠ | (٣.٢) % |
| صافي العائد | ٢٤.٥٦ | ٢٤.٢١ | (١.٤) % |
| كمية الناتج بالطن | | | |

(*) الرقم بدون القوس يدل على النسبة المئوية لزيادة تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيرة في الفئة الأولى .
الرقم داخل القوس يدل على النسبة المئوية لانخفاض تكاليف وعائد الفدان في الفئة الثانية عن نظيرة في الفئة الأولى .
المصدر : استمارات استبيان العينة .

أما عن عنصر الري فقد بلغ عدد ساعات ري فدان الذرة الشامية في الفئة الأولى نحو ١٩.٨ ساعة وهي تزيد عن نظيرتها في الفئة الثانية التي بلغت نحو ١٩.٥ ساعة بحوالي ١.٦ % . أما تكاليف ري فدان الذرة في الفئة الأولى فقد بلغ في المتوسط نحو ٩٨.٩ جنيهاً، وهي تزيد عن تكاليف ري الفدان في الفئة الثانية التي بلغت نحو ٩٧.٤ جنيهاً بحوالي ١.٥ % . أما عن كمية مياه الري لفدان الذرة فقد بلغت في الفئة الأولى نحو ٣٩٥٥.٦ متر مكعب، وهي تزيد عن كمية مياه ري الفدان في الفئة الثانية التي بلغت نحو ٣٨٩٥ متر مكعب بحوالي ١.٥ % . وقد بلغ نصيب عنصر مياه الري من صافي عائد الفدان في الفئة الأولى نحو ١١٨.٥ جنيهاً، وهو أعلى من نظيره في الفئة الثانية الذي بلغ نحو ١١٤.٧ جنيهاً بحوالي ٣.٢ % .

مقارنة بين متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد الفدان من المحاصيل المنتجة في عينة البحث
(١) متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان كل من القمح والبرسيم كمحاصيل شتوية في عينة البحث

توضح بيانات جدول (٧) أن هناك تباين بين محصولي القمح والبرسيم حيث أوضحت البيانات أن إجمالي التكاليف لإنتاج فدان البرسيم بلغت نحو ٣٥٩٤.٦ جنيهاً، وهي أعلى من تكاليف إنتاج فدان القمح الذي بلغ نحو ٣٢٩٤.١ جنيهاً بحوالي ٩.١%. وكذلك ترتفع التكاليف المتغيرة لفدان البرسيم التي بلغت نحو ١٣٦٧.٤ جنيهاً، وهي أعلى من نظيرتها لفدان القمح التي بلغت نحو ١٠٨٤ جنيهاً بحوالي ٢٦.١%. أما إجمالي العائد من فدان البرسيم فقد بلغ نحو ٦٠١٢.٥ جنيهاً، وهو أعلى من إجمالي عائد فدان القمح البالغ نحو ٤٥٦٣.٩ جنيهاً بحوالي ٣١.٧%. أما صافي العائد من فدان البرسيم فقد بلغ نحو ٢٤١٧.٩ جنيهاً وهو يزيد عن صافي عائد فدان القمح البالغ نحو ١٢٦٩.٨ جنيهاً بحوالي ٩٠.٤%. وبلغت تكلفة الري لفدان البرسيم نحو ١٠٧.٩٥ جنيهاً، وهي أعلى من تكلفة ري فدان القمح التي بلغت نحو ٥٥.٥ جنيهاً بحوالي ٩٠.٤%. كما بلغت نسبة إجمالي العائد لإجمالي التكاليف لمحصول البرسيم نحو ١.٦٧، بينما بلغت هذه النسبة في محصول القمح نحو ١.٣٩، أي أن عائد الجنيه المستثمر في إنتاج فدان البرسيم بلغ نحو ٠.٦٧ جنيهاً، في حين بلغ في إنتاج فدان القمح نحو ٠.٣٩ جنيهاً. مما يشير إلى أن زراعة فدان البرسيم في هذه العينة هو أكسب للمزارع وفقاً لمقاييس عائد وصافي عائد الفدان وعائد الجنيه المستثمر.

جدول (٧): متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان كل من القمح والبرسيم في عينة الدراسة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٧/٢٠٠٦ القيمة بالجنيه

| % لاختلاف محصول البرسيم عن محصول القمح (*) | المحاصيل الشتوية | | البند |
|--|------------------|--------------------|--------------------------------|
| | البرسيم المتوسط | القمح المتوسط (**) | |
| ٩.١% | ٣٥٩٤.٦٤ | ٣٢٩٤.١٢ | التكاليف الكلية |
| ٢٦.١% | ١٣٦٧.٣٦ | ١٠٨٣.٩٨ | التكاليف المتغيرة |
| ٣١.٧% | ٦٠١٢.٥٠ | ٤٥٦٣.٨٩ | إجمالي العائد |
| ٩٠.٤% | ٢٤١٧.٨٧ | ١٢٦٩.٧٦ | صافي العائد |
| ٩٠.٤% | ١٠٧.٩٥ | ٥٥.٥٢ | تكلفة الري |
| ٢٠.١% | ١.٦٧ | ١.٣٩ | إجمالي العائد لإجمالي التكاليف |
| ٧٤.٨% | ٠.٦٧٣ | ٠.٣٨٥ | عائد الجنيه المستثمر |

(*) الرقم بدون القوس يدل على النسبة المئوية لزيادة تكاليف وعائد محصول البرسيم بالنسبة لمحصول القمح، والرقم داخل القوس يدل على النسبة المئوية لانخفاض تكاليف وعائد محصول البرسيم بالنسبة لمحصول القمح.

(**) المتوسط المرجح بعد المشاهدات.

المصدر: (١) استمارات استبيان العينة.

(٢) جدول رقم (٤، ٣) بالدراسة.

(٢) متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان كل من الأرز الذرة الشامية كمحاصيل صيفية في عينة البحث

توضح بيانات جدول (٨) أن هناك تباين بين محصولي الأرز و الذرة الشامية حيث أوضحت البيانات أن متوسط التكاليف الكلية لفدان الأرز بلغ نحو ٣٩٦٤.٩ جنيهاً، وهو أعلى من متوسط تكاليف إنتاج فدان الذرة الشامية الذي بلغ نحو ٢٩٠٢.٦ جنيهاً بحوالي ٢٦.٨%. وقد بلغ متوسط التكاليف المتغيرة لفدان الأرز نحو ١٦٤٧.٣ جنيهاً، وهو يزيد عن متوسط التكاليف المتغيرة لفدان الذرة الشامية المزروع في نفس الموسم والذي بلغ نحو ١٢٧٠.٥ جنيهاً بحوالي ٢٢.٩%. أما إجمالي عائد فدان الأرز فقد بلغ نحو ٥٤٧١.٣ جنيهاً وهو أعلى من عائد فدان الذرة الشامية الذي بلغ نحو ٤٤١١.٢ جنيهاً بحوالي ١٩.٤%. أما عن صافي عائد فدان الأرز فقد بلغ نحو ١٥٠٦.٤ جنيهاً، وهو يقل عن صافي عائد فدان الذرة الذي بلغ نحو ١٥٠٨.٦ جنيهاً بحوالي ٠.١٥%. أما عن تكلفة ري فدان الأرز فقد بلغت نحو ٢٦٨.٢ جنيهاً، وهي أعلى من تكلفة ري فدان الذرة الشامية الذي بلغ نحو ٩٨ جنيهاً بحوالي ٦٣.٤%، وبلغت نسبة إجمالي العائد لإجمالي التكاليف في محصول الأرز نحو ١.٣٨، في حين بلغت هذه النسبة في محصول الذرة الشامية نحو ١.٥٢، مما يعني أن عائد الجنيه المستثمر في إنتاج فدان الأرز بلغ نحو ٠.٣٨ جنيهاً، بينما بلغ عائد الجنيه المستثمر في إنتاج فدان الذرة الشامية نحو ٠.٥٢ جنيهاً، مما يشير إلى أن زراعة فدان الذرة الشامية أكسب للمزارع وفقاً لمقاييس النسبة بين إجمالي العائد لإجمالي التكاليف، وعائد الجنيه المستثمر.

جدول (٨): متوسط تكاليف إنتاج وري وعائد فدان كل من الأرز والذرة الشامية في عينة الدراسة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٧/٢٠٠٦ القيمة بالجنيه

| المحاصيل الصيفية | القيمة بالجنيه | % لاختلاف محصول الذرة |
|------------------|----------------|-----------------------|
|------------------|----------------|-----------------------|

| البند | الأرز المتوسط (**) | الذرة الشامية المتوسط | عن محصول الأرز (*) |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| التكاليف الكلية | ٣٩٦٤.٩١ | ٢٩٠٢.٦٢ | (٢٦.٨) % |
| التكاليف المتغيرة | ١٦٤٧.٢٦ | ١٢٧٠.٤٦ | (٢٢.٩) % |
| إجمالي العائد | ٥٤٧١.٣٢ | ٤٤١١.٢١ | (١٩.٤) % |
| صافي العائد | ١٥٠٦.٤١ | ١٥٠٨.٦ | ٠.١٥ % |
| تكلفة الري | ٢٦٨.٢٣ | ٩٨.٠٤ | (٦٣.٤) % |
| إجمالي العائد لإجمالي التكاليف | ١.٣٨ | ١.٥٢ | ١٠.١ % |
| عائد الجنيه المستثمر | ٠.٣٨ | ٠.٥٢ | ٣٦.٨ % |

(*) الرقم بدون القوس يدل على النسبة المئوية لزيادة تكاليف وعائد محصول الذرة الشامية بالنسبة لمحصول الأرز ، والرقم داخل القوس يدل على النسبة المئوية لانخفاض تكاليف وعائد محصول الذرة الشامية بالنسبة لمحصول القمح .

(**) المتوسط المرجح بعد المشاهدات .

المصدر : (١) استمارات استبيان العينة .

(٢) جدول رقم (٥ ، ٦) بالدراسة .

- التقدير القياسي لتأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من بعض المحاصيل الزراعية في عينة الدراسة في هذا الجزء سنتناول قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من كل من القمح والبرسيم كأهم المحاصيل الشتوية للمزارع ، والأرز والذرة الشامية كأهم محاصيل الحبوب الصيفية بالنسبة للمزارع أيضاً وذلك في فئتي عينة الدراسة ، مع توضيح أهمية وكفاءة عنصر مياه الري في هذا الناتج من كل محصول في فئتي العينة .

أولاً : قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من بعض المحاصيل الزراعية في الفئة الأولى بعينة الدراسة

١- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من القمح في الفئة الأولى

دراسة المعادلة رقم [١] بالجدول (٩) والتي توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية المزدوجة بين كمية الناتج من القمح [Y1] كمتغير تابع، ومساحة القمح [X1] بالفدان، وكمية مياه الري [X6] بالمتر المكعب، وقيمة المبيدات [X14] بالجنيه كمتغيرات مفسرة، وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزدوجة وباستخدام طريقة ال Backword . حيث تبين أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠.٦٨ مما يعني سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة أي التي يتزايد فيها الناتج بنسبة أقل من نسبة زيادة الموارد، وبمعنى آخر فإن زيادة الموارد الإجمالية بالدالة المقطرة بنسبة ١٠ % تؤدي إلى زيادة الناتج بنسبة ٦.٨ % . كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من القمح هي : المساحة المنزرعة بالقمح، وقيمة المبيدات، حيث أنه بزيادة كل منها بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الناتج من القمح بنسبة ٧.٨ % ، ٠.١٤ % على الترتيب . بينما كان تأثير عنصر المياه سالباً، مما يدل على وجود إسراف في هذا المورد. والدالة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ ، وبلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٤.١٤٢ ، كما بلغ معامل التحديد " R² " نحو ٠.٤٠٨ ، أي أن تلك العوامل بالدالة مجتمعة تفسر نحو ٤١ % من مجموع العوامل المؤثرة على كمية الناتج من القمح بالفئة الأولى ، وذلك بافتراض أن تلك العوامل بالدالة هي المسؤولة عن تحقيق هذا الناتج من القمح مع فرض ثبات العوامل الأخرى.

وبدراسة التوزيع الوظيفي للنتائج بصورة تقريبية على الموارد الإنتاجية الزراعية التي اشتركت في إنتاجه بفرض بقاء العوامل الأخرى على حالها، وبفرض أن الموارد السابق ذكرها هي فقط المسؤولة عن تحقيق هذا الناتج، فإن نصيب مورد الأرض بلغ نحو ١١٤.١ % ، ونصيب مورد المياه بلغ نحو (١٦.٢ %)، ونصيب مورد المبيدات بلغ نحو ٢.١ % ذلك من متوسط الناتج المقدر من القمح بالدالة المذكورة في الفئة الأولى بعينة الدراسة .

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول القمح في الفئة الأولى

بدراسة بيانات جدول (١٠) الذي يبين تقدير كفاءة عنصر مياه الري لمحصول القمح بالفئة الأولى ، حيث تم تقدير الناتج الحدى لعنصر المياه الذي بلغ نحو ٠.١٤٤ كجم/وحدة، كما تم تقدير قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه الذي بلغ نحو ٠.١٦٤ جنيهاً ، وبمقارنته بتكلفة المتر المكعب لعنصر المياه في إنتاج هذا المحصول الذي بلغ نحو ٠.٠٢٥ جنيهاً ، مما يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه ، أنه ما زال بالإمكان زيادة كفاءة عنصر المياه حتى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر .

٢- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من الريسم المستديم في الفئة الأولى

بدراسة المعادلة رقم [٢] بالجدول (٩) التى توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية المزدوجة بين كمية الناتج من الريسم المستديم [Y2] كمتغير تابع ، ومساحة الريسم [X1] بالفدان ، وكمية مياه الري [X6] بالمتر المكعب كمتغيرات مفسرة ، وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزدوجة باستخدام طريقة ال Backword . حيث تبين أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التى تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠.٧٣٣ ، مما يعنى سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة ، حيث أنه بزيادة الموارد الإجمالية بالدالة المقدره بنسبة ١٠% لكل منها يودى إلى زيادة الناتج من الريسم المستديم بنسبة ٧.٣% ، كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من الريسم هي : مساحة الريسم ، وكمية مياه الري ، حيث أنه بزيادة تلك العوامل بنسبة ١٠% لكل منها يودى إلى زيادة الناتج من الريسم المستديم بنسبة ٣.٩% ، ٣.٥% على الترتيب . والدالة معنوية عند مستوى ٠.٠١ ، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة ٧.٦٥٨ ، كما بلغ معامل التحديد (R^2) نحو ٠.٤٤٦ أى أن تلك العوامل بالدالة مجتمعة تفسر نحو ٤٥% من مجموع العوامل المؤثرة على كمية الناتج من الريسم في الفئة الأولى .

وبدراسة التوزيع الوظيفي للنتائج بصورة تقريبية على الموارد الإنتاجية التى اشتركت في إنتاجه بفرض أن الموارد السابق ذكرها هي المسؤولة عن هذا الناتج ، وبفرض بقاء العوامل الأخرى ثابتة ، فإن نصيب عنصر الأرض بلغ نحو ٥٢.٥ % ، ونصيب عنصر المياه بلغ نحو ٤٧.٥% من متوسط الناتج المقدر من الريسم المستديم في الفئة الأولى بعينة الدراسة .

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الريسم المستديم في الفئة الأولى

بدراسة بيانات جدول (١٠) الذى يبين تقدير كفاءة عنصر المياه لمحصول الريسم المستديم في الفئة الأولى بعينة الدراسة ، حيث قدر الناتج الحدى لعنصر المياه بنحو ١.٩٥٤ كجم/وحدة . كما بلغ تقدير قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه بنحو ٠.٣٥٢ جنيهاً ، وبمقارنته بتكلفة المتر المكعب لعنصر المياه في إنتاج هذا المحصول الذى بلغ نحو ٠.٠٢٣ جنيهاً ، مما يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه ، وأنه ما زال بالإمكان زيادة كفاءة عنصر المياه حتى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق .

٣- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من الأرز في الفئة الأولى

بدراسة المعادلة رقم [٣] بالجدول (٩) التى توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية المزدوجة بين كمية الناتج من الأرز [Y3] كمتغير تابع ، ومساحة الأرز [X1] بالفدان ، ومقدار العمل البشرى [X5] رجل/يوم ، وكمية مياه الري [X6] بالمتر المكعب ، ومقدار العمل الألى [X9] بالسااعة ، كمتغيرات مفسرة ، وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزدوجة باستخدام ال Backword . حيث تبين أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التى تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠.٩٣٣ ، مما يعنى سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة أى التى يترأيد فيها الناتج بنسبة أقل من نسبة زيادة الموارد ، أى أن زيادة الموارد الإنتاجية الإجمالية بالدالة المقدره بنسبة ١٠% تودى إلى زيادة الناتج من الأرز بنسبة ٩.٣% . كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من الأرز هي مساحة الأرز ، ومقدار العمل البشرى ، حيث أنه بزيادة كل منها بنسبة ١٠% يودى إلى زيادة الناتج من الأرز بنسبة ١٣.٤% ، ٣.٥% على الترتيب . بينما كان تأثير كمية مياه الري ، ومقدار العمل الألى [جرار] سالباً . مما يدل على وجود إسراف فى استخدام هذين الموردتين على الترتيب . والدالة معنوية عند مستوى ٠.٠١ ، حيث أن قيمة [F] المحسوبة بلغت نحو ٣٤.٠٢٣ ، كما بلغ معامل التحديد " R^2 " نحو ٠.٧٧٢ أى أن تلك العوامل بالدالة مجتمعة تفسر

نحو ٧٧ % من مجموع العوامل المؤثرة على كمية الناتج من الأرز في هذه الفئة وذلك بافتراض أن تلك العوامل هي المسؤولة عن تحقيق هذا الناتج من الأرز ويفرض ثبات باقي العوامل الأخرى .

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج بصورة تقريبية على الموارد الإنتاجية التي تصافرت في إنتاجه بفرض بقاء العوامل الأخرى على حالها , ويفرض أن الموارد السابق ذكرها هي المسؤولة عن تحقيق هذا الناتج , فإن نصيب عنصر الأرض بلغ نحو ١٤.١% , ونصيب العمل البشري بلغ نحو ٣٧.٦% , ونصيب عنصر المياه بلغ نحو - ٦٤.٠% , ونصيب العمل الآلي [جرار] بلغ نحو- ١٧.٧% وذلك من متوسط الناتج المقدر من الأرز في الدالة المذكورة في الفئة الأولى بعينة الدراسة بالغربية .

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الأرز في الفئة الأولى

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (١٠) الذي يبين تقدير كفاءة عنصر المياه لمحصول الأرز في الفئة الأولى , حيث تم تقدير الناتج الحدى لعنصر المياه بنحو - ٠.١٩٠ كجم / وحدة , كما تم تقدير قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه حيث بلغ نحو ٠.٢٧٩ جنيهاً , وبمقارنته بتكلفته المتر المكعب لعنصر المياه في إنتاج هذا المحصول الذى بلغ نحو ٠.٢٤ جنيهاً , مما يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه ولكن مازال بالإمكان زيادة كفاءة عنصر المياه حتى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق

(التكلفة الحدية للعنصر) .

٤- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من الذرة الشامية فى الفئة الأولى

بدراسة المعادلة رقم (٤) بالجدول (٩) والتي توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية المزدوجة بين كمية الناتج من الذرة (Y4) كمتغير تابع , ومساحة الذرة (X1) بالقدان , ومقدار العمل البشري (X5) رجل/يوم , وكمية مياه الري (X6) بالمتر المكعب , وكمية التقاوى (X13) بالكيلوجرام كمتغيرات مفسرة , وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزدوجة باستخدام طريقة ال backward . وقد تبين أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنت الدالة الإنتاجية بلغت نحو ٠.٦٥٢ . مما يعنى سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة, أى أن زيادة الموارد الإجمالية بالدالة المقدره بنسبة ١٠ % تؤدي إلى زيادة الناتج بنسبة ٦.٥٢ % - كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من الذرة هي مساحة الذرة , ومقدار العمل البشري , وكمية مياه الري , حيث أن زيادة كل منها بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الناتج من الذرة الشامية بنسبة ٦.٨٦% , ٣.١٣% , ١.١٨% على الترتيب . بينما كان تأثير كمية التقاوى سالباً وقد يعزى ذلك إلى وجود إسراف فى استخدام هذا المورد . والدالة معنوية عند مستوى ٠.٠١ , حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٢١.٥٨٤ , كما بلغ معامل التحديد "R²" نحو ٠.٨٧ , أى أن تلك العوامل بالدالة مجتمعة تفسر نحو ٨٧% من مجموع العوامل المؤثرة على كمية الناتج من الذرة الشامية فى الفئة الأولى بافتراض ثبات العوامل الأخرى .

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج بصورة تقريبية على الموارد الإنتاجية التي اشتركت في إنتاجه بافتراض أن تلك العوامل هي المسؤولة عن تحقيق هذا الناتج ويفرض ثبات العوامل الأخرى , فإن نصيب عنصر الأرض بلغ نحو ١٠٥.٢% , ونصيب عنصر العمل البشري بلغ نحو ٤٨% , ونصيب عنصر المياه بلغ نحو ١٨.١% , ونصيب عنصر التقاوى بلغ نحو (- ٧١.٣%) . وذلك من متوسط الناتج المقدر من الذرة الشامية فى الفئة الأولى بعينة الدراسة.

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الذرة الشامية فى الفئة الأولى

بدراسة البيانات الواردة بالجدول (١٠) التي توضح تقدير كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الذرة الشامية فى الفئة الأولى بعينة الدراسة , حيث بلغ مقدار الناتج الحدى لعنصر المياه نحو ٠.١٠٤ كجم/وحدة , كما تم تقدير قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه الذى بلغ نحو ٠.١٣٢ جنيهاً , وبمقارنته بتكلفته المتر المكعب لعنصر المياه فى إنتاج هذا المحصول الذى بلغ نحو ٠.٢٥ جنيهاً , وهذا يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه ولكن مازال بالإمكان زيادة كفاءة عنصر المياه حتى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق.

ثانياً: قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من بعض المحاصيل الزراعية في الفئة الثانية بعينة الدراسة

١- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من القمح في الفئة الثانية

بدراسة المعادلة رقم [1] بالجدول (11) التي توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية بين كمية الناتج من القمح [Y1] كمتغير تابع ، ومساحة القمح [X1] بالفدان ، وكمية مياه الري [X6] بالمتر المكعب ، وقيمة المبيدات [X14] بالجنيه ، كمتغيرات مفسرة ، وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزدوجة باستخدام طريقة ال Backword. وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة نحو ١٠.٢٦ % مما يعنى سيادة العلاقة الإنتاجية المتزايدة ، حيث أنه بزيادة تلك الموارد الإجمالية بالدالة المقدره بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الناتج بنسبة ١٠.٢٦ % . كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من القمح هي مساحة القمح ، كمية مياه الري ، قيمة المبيدات ، حيث أنه بزيادة كل منها بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الناتج من القمح بنسبة ١٠.٠٩ % ، ١.١٥ % ، ٠.٠٢ % على الترتيب . والدالة معنوية عند مستوى ٠.١ ، حيث بلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٥٣٥.٧٢ ، كما بلغ معامل التحديد " R² " نحو ٠.٩٧ . أى أن تلك العوامل بالدالة تفسر نحو ٩٧% من إجمالي العوامل المؤثرة على كمية الناتج من القمح في هذه الفئة بافتراض ثبات العوامل الأخرى .

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج على الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجه بفرض بقاء العوامل الأخرى على حالها، وبافتراض أن الموارد السابق ذكرها هي فقط المسؤولة عن هذا الناتج ، فإن نصيب عنصر الأرض بلغ نحو ٩٨.٣ % ، ونصيب عنصر مياه الري بلغ نحو ١.٥ % ، ونصيب عنصر المبيدات بلغ نحو ٠.٢ % .

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول القمح في الفئة الثانية

بدراسة البيانات الواردة بالجدول [10] الذي يبين تقدير كفاءة عنصر مياه الري لمحصول القمح في هذه الفئة ، حيث تم تقدير الناتج الحدى لعنصر المياه الذي بلغ نحو ٠.٢٠ كجم / وحدة ، كما تم تقدير قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه الذي بلغ نحو ٠.٢٥ جنيهاً ، وبمقارنته بتكلفة المتر المكعب لعنصر المياه في إنتاج هذا المحصول الذي بلغ نحو ٠.٢٥ جنيهاً ، مما يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه في إنتاج هذا المحصول في هذه الفئة .

٢- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من البرسيم المستديم في الفئة الثانية

بدراسة المعادلة رقم [2] بالجدول [11] والتي توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية المزدوجة بين كمية الناتج من البرسيم المستديم [Y2] كمتغير تابع ، ومساحة البرسيم المستديم [X1] بالفدان ، وكمية مياه الري [X6] بالمتر المكعب ، وكمية الأزوت [X15] بالوحدة كمتغيرات مفسرة ، وهذا وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزدوجة باستخدام طريقة ال Backword . وقد تبين أن المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التي تضمنتها الدالة بلغت نحو ٠.٩٩٢ . أى أن العلاقة السائدة هي العلاقة الإنتاجية المتناقصة أى التي يزيد فيها الناتج بنسبة أقل من زيادة الموارد بالدالة أى أنه بزيادة الموارد الإجمالية بالدالة المقدره بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الناتج بنسبة ٩.٩ % . كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من البرسيم المستديم هي مساحة البرسيم المستديم ، وكمية الأزوت ، حيث أنه بزيادة كل منها بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الناتج من البرسيم بنسبة ١٠.٥٣ % ، ١.٦١ % على الترتيب ، بينما كان تأثير كمية مياه الري سالباً، مما يعنى وجود إسراف في استخدام هذا المورد . والدالة معنوية عند مستوى ٠.٠١ ، وبلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٦٣.٦٦٧ ، كما بلغ معامل التحديد " R² " نحو ٠.٩١٤ . أى أن تلك العوامل بالدالة تفسر نحو ٩١% من مجموع العوامل المؤثرة على كمية الناتج من البرسيم المستديم في هذه الفئة بافتراض ثبات العوامل الأخرى .

وبدراسة التوزيع الوظيفي للناتج على الموارد الإنتاجية التي تضافرت في إنتاجه بفرض بقاء العوامل الأخرى على حالها، وبافتراض أن الموارد السابق ذكرها فقط هي المسؤولة عن هذا الناتج ، فإن نصيب عنصر الأرض بلغ نحو ١٠٦.٢ % ، ونصيب عنصر المياه بلغ نحو (- ٢٢.٤ %) ، ونصيب عنصر الأزوت بلغ نحو ١٦.٢ % من متوسط الناتج المقدر من البرسيم المستديم في الفئة الثانية بعينة الدراسة .

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول البرسيم المستديم في الفئة الثانية

بدراسة بيانات جدول (10) الذي يبين تقدير كفاءة عنصر المياه لمحصول البرسيم المستديم في الفئة الثانية بعينة الدراسة ، حيث قدر الناتج الحدى لعنصر المياه بنحو ١.٤٢٢ كجم/ وحدة ، كما تم تقدير

قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه بنحو ٠.٢٤٢ جنيهاً ، وبمقارنته بتكلفته المتر المكعب لعنصر المياه فى إنتاج هذا المحصول الذى بلغ نحو ٠.٠٢٥ جنيهاً ، مما يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه ، وأنه ما زال بالإمكان زيادة كفاءة عنصر المياه حتى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق .

٣- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من الأرز فى الفئة الثانية

بدراسة المعادلة رقم [٣] بالجدول [١١] والتي توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية المزوجة بين كمية الناتج من الأرز [Y3] كمتغير تابع ، ومساحة الأرز [X1] بالفدان ، ومقدار العمل البشرى (X5) رجل/يوم ، وكمية مياه الري [X6] بالمتر المكعب ، وكمية الأزوت [X15] بالوحدة كمتغيرات مفسرة ، وهذا وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزوجة باستخدام طريقة ال Backword . وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التى تضمنتها الدالة نحو ٠.٩٦١ ، مما يعنى سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة ، حيث أنه بزيادة الموارد الإنتاجية بالدالة المقدره بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة الناتج من الأرز بنسبة ٩.٦% . كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من الأرز هى مساحة الأرز ، العمل البشرى ، حيث أنه بزيادة كل منها بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة الناتج من الأرز بنسبة ١٠.٢٩% ، ١.٩٨% على الترتيب ، بينما كان تأثير كمية مياه الري ، وكمية الأزوت على الناتج سلباً مما يدل على وجود إسراف فى استخدام هذين الموردتين فى إنتاج الأرز ، والدالة معنوية عند مستوى ٠.٠١ ، وبلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٦١.٧٨٣ ، كما بلغ معامل التحديد " R² " نحو ٠.٨٧٦ أى أن تلك العوامل بالدالة تقس نحو ٨٨% من مجموع العوامل المؤثرة على كمية الناتج من الأرز فى هذه الفئة مع افتراض ثبات العوامل الأخرى .

وبدراسة التوزيع الوظيفى للناتج على الموارد الإنتاجية التى تضارفت فى إنتاجه بفرض بقاء العوامل الأخرى على حالها، وبافتراض أن الموارد السابق ذكرها فقط هى المسئولة عن هذا الناتج ، فإن نصيب عنصر الأرض بلغ نحو ١٠٧.١% ، ونصيب عنصر العمل البشرى بلغ نحو ٢٠.٦% ، ونصيب كمية مياه الري بلغ نحو ١٣.٨% ، كما بلغ نصيب كمية الأزوت نحو ١٣.٨% أيضاً وذلك من متوسط الناتج المقدر من الأرز فى الفئة الثانية بعينة الدراسة .

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الأرز فى الفئة الثانية

بدراسة بيانات جدول (١٠) الذى يبين تقدير كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الأرز فى هذه الفئة ، حيث قدر الناتج الحدى لعنصر المياه بنحو ٠.٠٤٢ كجم/وحدة ، كما تم تقدير قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه الذى بلغ نحو ٠.٠٦٢ جنيهاً ، وبمقارنته بتكلفته المتر المكعب لعنصر المياه فى إنتاج هذا المحصول الذى بلغ نحو ٠.٠٢٤ جنيهاً ، مما يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه ، وأنه ما زال بالإمكان زيادة كفاءة عنصر المياه حتى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق (تكلفة المتر المكعب).

٤- قياس تأثير أهم العوامل الاقتصادية على كمية الناتج من الذرة الشامية فى الفئة الثانية

بدراسة المعادلة رقم [٤] بالجدول [١١] والتي توضح العلاقة الدالية اللوغاريتمية المزوجة بين كمية الناتج من الذرة الشامية [Y4] كمتغير تابع ، ومساحة الذرة الشامية [X1] بالفدان ، ومقدار العمل البشرى (X5) رجل/يوم ، وكمية مياه الري [X6] بالمتر المكعب ، وكمية التقاوى (X13) بالكيلوجرام كمتغيرات مفسرة ، وتم اختيار هذا النموذج من عدة نماذج خطية ولوغاريتمية مزوجة باستخدام طريقة ال Backword . وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية للموارد التى تضمنتها الدالة نحو ١.٠٤٩ فى هذه الفئة ، مما يعنى سيادة العلاقة الإنتاجية المتزايدة ، حيث أنه بزيادة الموارد الإنتاجية بالدالة المقدره بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة الناتج من الذرة الشامية بنسبة ١٠.٥% . كما بينت الدالة المشار إليها أن أهم العوامل ذات التأثير الموجب على كمية الناتج من الذرة الشامية هى مساحة الذرة ، مقدار العمل البشرى ، وكمية مياه الري ، وكمية التقاوى ، حيث أنه بزيادة كل منها بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة ٦.٤٧% ، ١.٥٩% ، ٠.٢٠% ، ٢.٢٣% على الترتيب ، والدالة معنوية عند مستوى ٠.٠١ ، وبلغت قيمة [F] المحسوبة نحو ٦٨.٧٧ ، كما بلغ معامل التحديد " R² " نحو ٠.٩١ أى أن تلك العوامل بالدالة

تفسر نحو ٩١% من مجموع العوامل المؤثرة على كمية الناتج من الذرة الشامية فى الفئة الثانية بافتراض ثبات العوامل الأخرى .

وبدراسة التوزيع الوظيفى للناتج على الموارد الإنتاجية التى تضافرت فى إنتاجه بفرض بقاء العوامل الأخرى على حالها، وبافتراض أن الموارد السابق ذكرها هى المسئولة عن تحقيق هذا الناتج ، فإن نصيب عنصر الأرض بلغ نحو ٦١.٧% ، ونصيب عنصر العمل البشرى بلغ نحو ١٥.٢% ، ونصيب كمية مياه الري بلغ نحو ١.٩% ، ونصيب كمية التقاوى بلغ نحو ٢١.٣% من متوسط الناتج المقدر من الذرة الشامية فى الفئة الثانية بعينة الدراسة .

- قياس كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الذرة الشامية فى الفئة الثانية

بدراسة بيانات جدول (١٠) الذى يبين تقدير كفاءة عنصر مياه الري لمحصول الذرة الشامية فى هذه الفئة بعينة الدراسة ، حيث قدر الناتج الحدى لعنصر المياه بنحو ٠.٠١٨ كجم/وحدة ، كما تم تقدير قيمة الناتج الحدى لعنصر المياه الذى بلغ نحو ٠.٠٢٥ جنيهاً ، وبمقارنته بتكلفة المتر المكعب لعنصر المياه فى إنتاج هذا المحصول الذى بلغ نحو ٠.٠٢٥ جنيهاً ، مما يدل على وجود كفاءة اقتصادية لعنصر المياه.

- من خلال النتائج السابقة توصى الدراسة بالآتى

- ١- يجب توعية الزراع بترشيد استهلاك مياه الري وخاصة عند رى محاصيل الأرز والقمح والبرسيم والذرة الشامية ، حيث تبين وجود إهدار فى رى تلك المحاصيل عن المقننات المائية المخصصة لتلك المحاصيل المذكورة .
- ٢- يجب تطوير نظم الري ورفع كفاءة الري الحقلى ، وتغيير التركيب المحصولى وكذلك استنباط سلالات وأصناف جديدة من المحاصيل تستهلك كميات أقل من المياه وتتحمل درجات أعلى من الملوحة.
- ٣- يجب معالجة مياه الصرف الزراعى وإعادة استخدامها فى رى الأراضى الزراعية التى بها نقص فى مياه الري .
- ٤- يجب الاهتمام باستخدام موارد مائية تقليدية أخرى مثل المياه الجوفية فى رى المحاصيل الزراعية عند نقص مياه النيل.

المراجع

- ١- أحمد محمد عبد الله مصطفى (دكتور) ، محمد أحمد عبد الهادى " الكفاءة الاقتصادية لإنتاج المحاصيل المختلفة وفقاً لنظم الري الحديثة بالأراضى المستصلحة " - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الثامن ، العدد الثانى ، سبتمبر ١٩٩٨ .
- ٢- الإدارة العامة لرى الغربية - المكتب الفنى - بيانات غير منشورة .
- ٣- الجهاز المركزى للتعبة العامة والإحصاء - نشرة الري والموارد المائية - أعداد مختلفة .
- ٤- السيد حسن المهدي (دكتور) ، عبد الرحيم محمد إسماعيل طه (دكتور) " أثر التحويلات فى السياسة الزراعية المصرية على استخدام مياه الري فى الفترة ١٩٨٦-١٩٩٤ " - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد السابع ، العدد الثانى ، سبتمبر ١٩٩٧ .
- ٥- أيمن محمد أبو زيد - التقييم الاقتصادى لنظم الري المختلفة فى المناطق الإنتاجية الزراعية المصرية - رسالة ماجستير - قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة/ جامعة المنوفية - يونيو ٢٠٠٠ .
- ٦- سعد زكى نصار (دكتور) ، نبيل توفيق حسن (دكتور) ، سمير درويش (دكتور) ، " بعض العوامل المؤثرة على كفاءة استخدام الموارد المائية بمحافظة المنيا " - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الخامس ، العدد الثانى ، سبتمبر ١٩٩٥ .
- ٧- سمير عدلى (دكتور) ، الموقف الحالى والتصور المستقبلى للموارد المائية ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، مركز البحوث الزراعية - معهد بحوث الاقتصاد الزراعى . ١٩٩٤
- ٨- عفاف عبد المنعم السيد ، دراسة اقتصادية للموارد المائية فى السياسة الزراعية، رسالة دكتوراة ، قسم الاقتصاد الزراعى والإرشاد ، كلية الزراعة بمشهر ، جامعة الزقازيق/ فرع بنها ٢٠٠٣ .
- ٩- محمد عبد العظيم محمد بدر - التقييم الاقتصادى لبعض نظم الري فى الزراعة المصرية - رسالة دكتوراة - قسم الاقتصاد الزراعى والإرشاد ، كلية الزراعة بمشهر ، جامعة الزقازيق/ فرع بنها ٢٠٠٠ .

AN ECONOMIC STUDY OF USING EFFICIENCY THE IRRIGATION WATER IN PRODUCING SOME AGRICULTURAL CROPS IN GHARBIA GOVERNORATE

Easa, E. E. and O. A. Badr
Agric. Economic Res. Inst, ARC.

ABSTRACT

The study showed that , the irrigation cost of feddan cultivated with wheat , Berseem and maize of the second category is less than its counter part of the first category by about 4.4% , 4.4% and 1.5 % respectively, whereas the irrigation cost of Rice feddan of second category is more than the first category by about 3.3% .

The study showed also , the average of real water consumption of feddan cultivated with Wheat , Berseem and Maize of the second category is less than its counter part of the first category by about 4.4 % , 10.1% , 1.5 % of the amount of feddan rationed water of that crops respectively , where as the water consumption of Rice feddan of the second category is more than the first category by about 0.17 % of the quantity of irrigation water of Rice Feddan .

The study showed also , the portion of feddan irrigation water amount from the net return of feddan that cultivated with Wheat , Berseem and Rice of the second category is more than its counter part of the first category by about 21.4 % , 32.3 % , 16.4 % respectively , whereas The portion of Maize Feddan of the second category is less than the first category by about 3.2 % of the portion of feddan irrigation water quantity from the feddan net return.

The study showed also the net return of Berseem feddan is more than its counter part of wheat feddan by about 90.4 % as winter crops where as the net return of Maize feddan is more than its counter part of Rice Feddan by about 0.15 % as summer crops.

The study showed also, that the economic efficiency for the water element with the first category, where the marginal product value to the irrigation water element of Wheat, Berseem, Rice and Maize reached about 0.164, 0.352, 0.279, 0.132 L.E respectively, whereas the value of the water element (the cost of raising the cubic meter of water from canal to the field) for these crops reached about 0.025, 0.023, 0.024, 0.025 L.E for cubic meter for mentioned crops respectively that explains there is an economic efficiency for water element .

The study showed also, that the total of production elasticity in the estimated function for Wheat, Berseem, Rice and Maize with the second category reached about 1.026, 0.992, 0.961, 1.049 . The study showed also, the economic efficiency estimation for water element with the second category, where the marginal product value for irrigation water element for those mentioned crops with this category reached about 0.025, 0.242, 0.062, 0.025 L.E respectively, whereas the value of the water element (the cost of raising the cubic meter of water) for those crops reached about 0.25,

0.025, 0.024, 0.025 L.E /m³ for those mentioned crops respectively, that explains there is an economic efficiency for irrigation water element .

The recommendation of this study with :

- 1- It should be extension the farmers it is necessary rationalization the consumption of irrigation water particularly in irrigation of crops like as Rice, Wheat, Berseem and Maize which there are a great wast in irrigation those crops .
- 2 - It is necessary improvement the irrigation system and raising the field irrigation efficiency and change the crop instruction also invention anew categories and breeds of crops that consume less quantities of water and put up with high degrees of salt ness .
- 3 - It must be dealing the agricultural and healthy drainage water and re – used it to irrigate agricultural lands .
- 4 - It must be important to adding traditional water resources such as groundwater and used it to irrigation the agricultural crops at the decreasing of the Nile Water .

جدول رقم [9]: نتائج التقدير القياسي لأهم العوامل المؤثرة على كمية الناتج من القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية في الفئة الأولى بعينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم ٢٠٠٧/٢٠٠٦

| المعقوبة | [F] | [R ²] | المرونة | المعادلة المقترحة | المحصول | الموسم | م |
|----------|--------|-------------------|---------|--|---------|--------|---|
| * | 4.142 | 0.408 | 0.068 | $\hat{L}\hat{Y}_1 = 1.572 + 0.776 LX_1 - 0.110 LX_6 + 0.014 LX_{14}$ (2.802)** (2.468)* (-0.633) (1.986) | القمح | ٢٠٠٧ | ١ |
| ** | 7.658 | 0.446 | 0.733 | $\hat{L}\hat{Y}_2 = 0.065 + 0.385 LX_1 + 0.348 LX_6$ (0.115) (1.341) (2.306)* | البرسيم | ٢٠٠٦ | ٢ |
| ** | 34.023 | 0.773 | 0.933 | $\hat{L}\hat{Y}_3 = 2.390 + 1.344 LX_1 + 0.351 LX_6 - 0.597 LX_6 - 0.165 LX_9$ (2.312)* (5.413)** (2.048)* (-2.091)* (-1.339) | الأرز | ٢٠٠٧ | ٣ |
| ** | 21.584 | 0.869 | 0.652 | $\hat{L}\hat{Y}_4 = 0.906 + 0.686 LX_1 + 0.313 LX_5 + 0.118 LX_6 - 0.465 LX_{13}$ (2.326)* (6.436)** (3.803)** (1.301) (-2.941)** | الذرة | ٢٠٠٦ | ٤ |

(*) مستوى المعقوبة [٠.٠٥] ، (***) مستوى المعقوبة [٠.٠١] ، (+) غير معقوى

حيث: $\hat{Y}_1 =$ كمية الناتج المقطرة من القمح بالأرب . $\hat{X}_{13} =$ كمية التقاوى لكل محصول بالوحدة . $N_1 =$ عدد مشاهدات القمح = 1,2,.....,22

$\hat{Y}_2 =$ كمية الناتج المقطرة من البرسيم بالطن . $\hat{X}_{15} =$ كمية الأرز لكل محصول بالوحدة . $N_2 =$ عدد مشاهدات البرسيم = 1,2,.....,22

$\hat{Y}_3 =$ كمية الناتج المقطرة من الأرز بالطن . $\text{Log} = L$ لوغاريتم . $N_3 =$ عدد مشاهدات الأرز = 1,2,.....,45

$\hat{Y}_4 =$ كمية الناتج المقطرة من الذرة بالأرب . $X_5 =$ مقدار العمل البشري / رجل يوم . $N_4 =$ عدد مشاهدات الذرة = 1,2,.....,18

$X_6 =$ مقدار العمل البشري / رجل يوم . المصدر: استمارات استبيان العينة.

جدول رقم [١١]: نتائج التقدير القياسي لأهم العوامل المؤثرة على كمية الناتج من القمح والبرسيم والأرز والذرة الشامية في الفئة الثانية بعينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم ٢٠٠٧/٢٠٠٦

| المتغيرية | [F] | [R2] | العرونة | المعادلة المقطرة | المحصول | الموسم |
|-----------|---------|------|---------|---|---------|--------|
| ** | 535.722 | .974 | 1.026 | $L^1 = 1.232 + 1.009 LX1 + 0.015 LX6 + 0.002 LX14$ (7.489)** (17.767)** (0.298) (0.760) | القمح | ١ |
| ** | 63.667 | .914 | .992 | $L^2 = 1.960 + 1.053 LX1 - 0.222 LX6 + 0.161 LX15$ (4.068)** (8.140)** (-1.597) (2.675)** | البرسيم | ٢ |
| ** | 61.783 | .876 | .961 | $L^3 = 0.977 + 1.029 LX1 + 0.198 LX5 - 0.133 LX6 - 0.133 LX15$ (1.551) (5.925)** (1.425) (-0.960) (-1.666) | الأرز | ٣ |
| ** | 68.770 | .908 | 1.049 | $L^4 = 0.805 + 0.647 LX1 + 0.159 LX5 + 0.020 LX6 + 0.223 LX13$ (1.451) (3.667)** (1.763) (1.721) | الذرة | ٤ |

(*) مستوى المعنوية [٠.٠٥] ، (**) مستوى المعنوية [٠.٠١] ، (-) غير معنوي

1,2,.....,47 = N_1 عدد مشاهدات القمح = X_0 مقدار العمل الألى (جرار) بالساعة. حيث : $\hat{Y}_1 =$ كمية الناتج المقطرة من القمح بالأرب .

1,2,.....,22 = N_2 عدد مشاهدات البرسيم = X_{13} كمية الناتج المقطرة من البرسيم بالطن .

1,2,.....,40 = N_3 عدد مشاهدات الأرز = X_{15} كمية الناتج المقطرة من الأرز بالطن .

1,2,.....,33 = N_4 عدد مشاهدات الذرة = X_5 مقدار العمل البشري / رجل يوم .

المصدر: استمارات استبيان العينة.

جدول (1): توزيع عينة الدراسة بمرکزى طنطا وزفتى على القرى المختارة وفقاً لكل محصول من محاصيل الدراسة بمحافظة الغربية موسم ٢٠٠٧/٢٠٠٦

| المراكز المختارة | القرية | إجمالي العينة | | محصول القمح | | محصول البرسيم | | محصول الأرز | | محصول الذرة الشامية | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|
| | | عدد المشاهدات بالعينة | % | عدد المشاهدات المختارة | % | عدد المشاهدات المختارة | % | عدد المشاهدات المختارة | % | عدد المشاهدات المختارة | % |
| طنطا | سبطاس | ٥٦ | % ٥٤.٩ | ١٥ | % ٥١.٧ | ١١ | % ٥٢.٤ | ١٨ | % ٦٠.٠ | ١٢ | % ٤٥.٥ |
| | سبرياى | ٤٦ | % ٤٥.١ | ١٤ | % ٤٨.٣ | ١٠ | % ٤٧.٦ | ١٢ | % ٤٠.٠ | ١٠ | % ٤٥.٥ |
| إجمالي مركز طنطا | إجمالي | ١٠٢ | % ١٠٠ | ٢٩ | % ١٠٠ | ٢١ | % ١٠٠ | ٣٠ | % ١٠٠ | ٢٢ | % ١٠٠ |
| | زفتى | ٧٩ | % ٥٣.٧ | ٢٠ | % ٥٠ | ١٣ | % ٥٦.٥ | ٣٢ | % ٥٨.٢ | ١٤ | % ٤٨.٣ |
| إجمالي مركز زفتى | إجمالي | ٦٨ | % ٤٦.٣ | ٢٠ | % ٥٠ | ١٠ | % ٤٣.٥ | ٢٣ | % ٤١.٨ | ١٥ | % ٥١.٧ |
| | إجمالي العام للعينة | ١٤٧ | % ١٠٠ | ٤٠ | % ١٠٠ | ٢٣ | % ١٠٠ | ٥٥ | % ١٠٠ | ٢٩ | % ١٠٠ |
| المصدر: استمارات استبيان العينة . | | ٢٤٩ | % ١٠٠ | ٦٩ | % ٢٧.٧ | ٤٤ | % ١٧.٧ | ٨٥ | % ٣٤.١ | ٥١ | % ٢٠.٥ |

جدول رقم (١٠) : يبين كيفية تقدير الكفاءة الاقتصادية لعنصر المياه حسب الفئات الحيازاتية بعينة الدراسة بمحافظة الغربية خلال الموسم ٢٠٠٦/٢٠٠٧

| الكفاءة الاقتصادية | قيمة العنصر [م ^٣ /م ^٣] | قيمة الناتج الحدي [الجنيه] | قيمة الناتج الحدي [الجنيه/وحدة] | الناتج المتوسط [كجم] | المرونة/ | الوسط الهندسي | الوسط الهندسي للوعاءات العنصر | المتوسط الناتج العنصر | العنصر المقاس بالذاتة بالكلوجرام (عنصر المياه) | المحصول | الفئة |
|--------------------|---|----------------------------|---------------------------------|----------------------|----------|---------------|-------------------------------|-----------------------|--|---------|-------------|
| ** | .025 | 0.164 | -.144 | 1.31 | -.110 | 1152.39 | 3.0616 | 1507.5 | X6 | القمح | ٣ ٣ ٣ |
| ** | .023 | 0.352 | 1.954 | 5.615 | .348 | 2390.01 | 3.3784 | 13420 | X6 | البرسيم | ٣ ٣ ٣ |
| ** | .024 | 0.279 | -.190 | .319 | -.597 | 6147.52 | 3.7887 | 1960 | X6 | الأرز | ٣ ٣ ٣ |
| ** | .025 | 0.132 | 0.104 | .878 | .118 | 2081.61 | 3.3184 | 1827 | X6 | الذرة | ٣ ٣ ٣ |
| ** | .025 | 0.025 | 0.020 | 1.343 | .015 | 2754.86 | 3.4401 | 3699 | X6 | القمح | ٣ ٣ ٣ |
| ** | .025 | 0.242 | -1.422 | 6.401 | .222 | 4715.20 | 3.6735 | 30200 | X6 | البرسيم | ٣ ٣ ٣ |
| ** | .024 | 0.062 | -0.042 | .316 | .133 | 12735.03 | 4.1050 | 4030 | X6 | الأرز | ٣ ٣ ٣ |
| ** | .025 | 0.025 | 0.018 | .881 | .020 | 4407.58 | 3.6442 | 3883.6 | X6 | الذرة | ٣ ٣ ٣ |

حيث : X6 = كمية المياه بذاتة كل محصول بالمتر المكعب.
 في الفئة الأولى: متوسط سعر الكيلو جرام لكل من : القمح ، والبرسيم الأخضر ، والأرز ، والذرة الشامية = ١.١٤ ،
 ١.٤٧ ، ١.٤٧ ، ١.٢٧ ، جنبها على الترتيب.
 في الفئة الثانية: متوسط سعر الكيلو جرام لكل من : القمح ، والبرسيم الأخضر ، والأرز ، والذرة الشامية = ١.٢٤ ،
 ١.٤٨ ، ١.٤٨ ، ١.٤٨ ، جنبها على الترتيب.
 المصدر: جمعت وحسبت من استمارات استبيان العينة .