Zagazig Journal of Agricultural Economics and Rural Sociology and Agricultural Extension Research 2581-2601

Zagazig J. Agric. Res., Vol. 43 No. (6B) 2016

http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?Journalld=1&queryType=Master

أثر الممارسات المزرعية على إنتاجية محصولى القمح والأرز في ظل روابط مستخدمي المياه في محافظة الشرقية

أسماء محمد طه[١]* - محمد لطفى يوسف نصر[١] - علي أحمد ابراهيم[٢] - أنور علي مرسى لبن[٢]

١- معهد بحوث إدارة المياه وطرق الرى – المركز القومى لبحوث المياه – مصر

٢- قسم الاقتصاد الزراعى – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق - مصر

الملخص

تعتبر الموارد المائية أكثر العناصر الاقتصادية والإنتاجية أهمية فى الفترة الحالية والمستقبلية، لذلك فقد أنشات الحكومة المصرية روابط مستخدمي المياه بغرض خفض الطلب على الإمداد بمياه الرى، توفير ١٠-١٥% من كمية مياه الري، العدالة فى توزيع مياه الرى فيما بين المزارعين، واستهدف البحث قياس أثار الممارسات المزرعية على إنتاجية محصولى القمح والأرز فى محافظة الشرقية فى ظل روابط مستخدمي المياه واعتمد البحث على بيانات ميدانية حقلية من ٦ قرى فى مركز فاقوس لتحقيق هدف البحث، كما اعتمد البحث على نموذج المتغيرات الصورية ودالة متوسط التكاليف الكلية فى تقدير أثر الممارسات المزرعية، وأمكن تلخيص أهم نتائج البحث فى النقاط التالية: لا يوجد أثر لموقع المزرعة على المسقى المطور على إنتاجية محصولى البحث، توجد علاقة طردية بين إنتاجية المحاصيل موضوع البحث وكل من عدد الريات، كميات كل من السماد البلدى،التقاوى،الأسمدة النيتروجينية ، الأسمدة الفوسفاتية، الرى الليلى له تأثير إيجابى على إنتاجية المحاصيل موضوع البحث، الحجم الأمثل لزمام الرابطة المطورة قدر بحوالى ٥٠ فدان.

الكلمات الاسترشادية: روابط مستخدمي المياه ، موقع المزرعة ، الحجم الأمثل ، الممارسات المزرعية، المسقى المطور.

المقدمة والمشكلة البحثية

قامت الدولة بوضع إستراتيجية لتطوير وتعظيم استخدام مياه الرى بغرض الوفاء بخطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية وعلى الأخص التوسع الأفقي في الأراضي المستصلحة وغيرها من الإحتياجات الاستهلاكية الأخرى (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٩)، وكان من بين ما تضمنته تلك الإستراتيجية إنشاء روابط مستخدمى المياه، وهى عبارة عن جمعية تضم المزارعين على نفس المسقى الواحدة، وهؤلاء الزراع يتولون عملية إدارة المسقى والتعاون على صيانتها وتطهيرها مع إقتصار دور وزارة الرى على توجيه الزراع لحسن إدارة المسقى ومعالجة المشاكل الفنية لروابط مستخدمى المياه مما يؤدى إلى توفير ١٠- ١٥% من الإستهلاك فى مياه الرى بالأراضى القديمة (الجنايني، ٢٠٠٠)، حيث بدأت فكرة تطوير الري السطحي في مصر بمشروع مدعم من المعونة الأمريكية نفذه المركز القومي لبحوث المياه (وزارة الموارد المائية والري، ٢٠١٠) وذلك خلال الفترة (١٩٧٧-١٩٨٤م) وقام هذا المشروع بتقييم عدة بدائل لتطوير إدارة المياه واستخداماتها من خلال عدة مشاريع رائدة تشمل تسوية الأراضي الزراعية بالليزر وجدولة الري وتطوير إدارة المياه الحقلية مع تحسين وسائل توزيع مياه الري وتشكيل روابط مستخدمي المياه على المساقي. ولقد تم الاستفادة من نتائج هذا المشروع البحثي في تنفيذ عدة مشروعات أخرى أدت إلى تحقيق العديد من الأهداف المرجوة ومن بينها: زيادة كفاءة الري السطحي وتقليل الفواقد المائية، عدالة توزيع مياه الري على المزارعين والاستخدام الأمثل للمياه، تقليل تكاليف الري على المزارعين وزيادة الإنتاجية الزراعية، زيادة فعالية المزارعين في صيانة مساقيهم ومشاركتهم في صيانة ترع التوزيع مما يرفع من كفاءة النظام المائي وتقليل العبء على كاهل الحكومة، سهولة التعامل مع روابط مستخدمي المياه في حالة وجود مشاكل مائية أو فنية مقارنة بالتعامل مع كل مزارع على حدة، التمهيد لقيام المزارعين بدور أكبر في المستقبل في إدارة المورد المائي على المستوي المحلي وبما لا يتعارض مع سيادة الحكومة على المورد المائي.

المشكلة البحثية

تتلخص مشكلة البحث فى عدم تطبيق المزارعين للممارسات الإروائية والمزرعية التقليدية بكفاءة فأصحاب المزارع الواقعة فى بداية المسقى غالبا ما يلجأون إلى

* **Corresponding author: Tel. :** +201145962992
E-mail address: menam9@gmail.com

الإستخدام الزائد لمورد المياه نتيجة لوفرة مياه الرى عند بدايات المساقى (El-Amir and Ibrahim, 2001). وعلى العكس من ذلك فان أصحاب المزارع الواقعة فى نهاية المسقى غالباً ما يعانون من نقص واضح فى إمدادات مياه الرى وبصفة خاصة فى الموسم الصيفى. وفى كلا الحالتين يؤدى الاستخدام الزائد للمياه أو النقص الواضح فى إمدادات المياه إلى تناقص الإنتاجيه الفعلية عن الإنتاجية المتوسطة. أما بخصوص أصحاب المزارع الواقعة فى منتصف المسقى غالباً ما يتوفر لديهم كميات متوسطة من إمدادات المياه تتناسب مع المقننات المائية المناسبة للمحاصيل المنزرعة مما يؤدى إلى تحقيق الحائزين إنتاجية فعلية تساوى الإنتاجية المتوقعة للمحاصيل المنزرعة، لذا لابد من تطوير الرى ووسائله لذلك قامت وزارة الموارد المائية والرى بوضع مجموعه من الإجراءات وبصفة خاصة إنشاء روابط مستخدمى المياه بغية تحقيق عدالة توزيع مياه الرى على طول المجرى المائى للمسقى بين المزارعين، ومن ثم ضمان حصول المزارعين على إنتاجية محصولية عالية تضمن معها زيادة دخل المزارعين ومن ثم زيادة الدخل القومى الزراعى وبالتالى زيادة مساهمة الدخل الزراعى فى الدخل القومى المصرى.

هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على أثر الممارسات المزرعية على إنتاجية محصولى القمح والأرز فى مزارع تم تطبيق نظام الرى المطور بها أى فى ظل وجود روابط مستخدمى المياه بالإضافة إلى دراسة الحجم الأمثل لزمام الرابطة أو المساحة التى تم ريها بالمسقى المطور

ولتحقيق هذا الهدف تناولت الدراسة الأهداف الفرعية التالية :

١- تقدير أثر متغير موقع المزرعة على المسقى المطور على إنتاجية محصولى البحث.

٢- تقدير أثر متغير عدد الريات الفعلية لكل محصول على إنتاجية محصولى البحث.

٣- قياس أثر متغير كمية التقاوى لكل محصول على إنتاجية محصولى البحث.

٤- تقدير أثر متغير كمية السماد (البلدى، الفوسفاتى، النيتروجينى) لكل محصول على إنتاجية محصولى البحث.

٥- قياس أثر متغير ميعاد الرى لكل محصول على إنتاجية محصولى البحث.

٦- تقدير أثر متغير عدد مرات التسميد لكل محصول على إنتاجية محصولى البحث.

٧- تحديد الحجم الأمثل لزمام المسقى المطور.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

استخدمت الدراسة أسلوب التحليل الإحصائى الوصفى والكمى لشرح وعرض المتغيرات الاقتصادية، كما استخدمت الدراسة نموذج Dummy variables model (السيد، ٢٠١٤) حيث تم تقدير المعادلة التالية:

$$Y_i=\mu+\xi_i\alpha_{ij}$$

حيث

Y_i=إنتاجية المحصول (i) حيث أن (i) =١ محصول القمح.

(i) =٢ محصول الأرز.

μ=المتوسط العام لإنتاجية المحصول موضوع البحث.

α_{ij}= أثر إنحرافات الممارسة المزرعية (j) فى محصول (i) عن المتوسط العام (μ) واعتمد البحث على بيانات أولية تم الحصول عليها من إستقصاء ميدانى لعينة طبقية عشوائية فى مناطق الرى المطور التى تعمل بكفاءة على ترعة السعيدية وقد تم إختيار ١٤ مسقى مطور فى قرى العزازى، الصالحية، أكياد البحرية، الروضة، أبوشلبى ، الخطارة تراوحت مساحتهم ما بين ١٠ فدان إلى ٢١٠ فدان،وتم إختيار ٦ مزارعين من كل مسقى مطور بواقع ٢ مزارع فى بداية المسقى و٢ مزارع فى منتصف المسقى وعدد ٢ مزارع فى نهاية المسقى ، ووقع الإختيار على هذا المركز لعدد من الإعتبارات لعل من أهمها أنه بدأ إنشاء مشروع الرى المطور بمحافظة الشرقية فى تلك القرى، كما أن الرى المطور يتواجد فى هذة المناطق على مساحات كبيرة بالإضافة إلى إشتمال المركز على جميع الأنماط الزراعية لإستغلال الأراضى وبالتالى أمكن دراسة أهداف البحث بدقة. وقد تم تقسيم أفراد العينة إلى فئتين، تمثل الفئة الأولى المستفيدين من عملية التطوير وبلغ عددهم (٨٤ مزارع)، والفئة الثانية تمثل الشخص المسؤل من قبل الوزارة عن حسابات وأعمال الرابطة المالية (أمين الصندوق) وبلغ عددهم (١٤ مزارع)، وبالتالى بلغ حجم العينة المختارة ٩٨ مزارع.

النتائـــج والمناقشـــة

أثر موقع المزرعة على المسقى على إنتاجية محصولى الدراسة

تم قياس أثر متغير موقع المزرعة من خلال تقسيم مزارع العينة إلى ثلاث مستويات الأولى هى المزارع التى تقع فى بداية المسقى (الثلث الأول)، الثانية هى المزارع التى تقع فى منتصف المسقى (الثلث الثانى)، الثالثة هى المزارع التى تقع فى نهاية المسقى (الثلث الثالث).

محصول القمح

أمكن قياس تأثير موقع المزرعة على المسقى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقدير المعادلة التالية:

$$Y_w=16.634+0.491head+2.938middle..(1)$$

(13.3)** (0.27) (1.6)

F ratio = 1.6 $R^{`2}$=0.03

حيث أن:

Y_w=انتاجية محصول القمح

Head= المزارع الواقعة فى بداية المسقى

Middle= المزارع الواقعة فى منتصف المسقى

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ *معنوية عند مستوى 0.05

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١) عن المتوسط العام لانتاجية محصول القمح للمزارعين فى نهاية المسقى حيث بلغ متوسط انتاجهم حوالى ١٦.٦ أردب و أن هذة الفئة من المزارع لها تأثير معنوى احصائيا على انتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى ١٣.٣ وهى معنوية احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول القمح للمزارع فى بداية المسقى يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بمقدار بلغ حوالى ٠.٤٩ أردب ليبلغ المتوسط حوالى ١٧.١ أردب وأن هذه المزارع ليس لها تأثير معنوى احصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى ٠.٢٧.

كما أن متوسط إنتاجية محصول القمح للمزارعين فى منتصف المسقى والذى يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بمقدار بلغ حوالى ٢.٩ أردب ليبلغ المتوسط حوالى١٩.٥ أردب ويتبين أن هذة الفئة من المزارع ليس لها تأثير معنوى احصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى ١.٦. ويتضح مما سبق أن موقع المزرعة على المسقى ليس له تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح مما يعنى وجود عدالة فى توزيع مياه الرى ومما يؤكد صحة هذه النتيجة انه لم تثبت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى ١.٦، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١.

محصول الأرز

أمكن قياس تأثير موقع المزرعةعلى إنتاجية محصول الأرز من خلال تقدير المعادلة التالية

Y_r=3.4+0.191 head+0.12 middle….(٢)

(15)** (0.58) (0.39)

F ratio = 0.18 R^{2} = 0.07

حيث أن:

Y_r=انتاجية محصول الارز

Head= المزارع الواقعة فى بداية المسقى

Middle= المزارع الواقعة فى منتصف المسقى

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ * معنوية عند مستوى ٠.٠٥

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٢) عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز للمزارع فى نهاية المسقى حيث بلغ متوسط إنتاجهم حوالى 3.4 طن ويتبين أن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 15 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ، وأن متوسط إنتاجية محصول الأرز للمزارعين فى بداية المسقى يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بلغ حوالى 19.طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٥٩ طن وأن هذه المزارع ليس لها تأثير معنوى إحصائياً على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 0.58.

كما أن متوسط إنتاجية محصول الأرز للمزارعين فى بداية المسقى والذى يزيد عن المتوسط العام لانتاجية محصول الأرز بحوالى ٠.١٢ طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٥٢ طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع ليس لها تأثير معنوى احصائيا على انتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) ٠.٣٩. ويتضح مما سبق أن موقع المزرعة على المسقى ليس له تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز مما يعنى وجود عدالة فى توزيع مياه الرى ومما يؤكد صحة هذه النتيجة انه لم تثبت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى ٠.١٨. ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٢.

أثر عدد الريات على إنتاجية محصولي الدراسة

محصول القمح

تم قياس أثر متغير عدد الريات على إنتاجية محصول القمح من خلال تقسيم المزارع إلى مجموعتين وفقا لعدد الريات هما: الأولى عدد الريات بها أكبر من ٥ ريات وهى (more)، الثانية وعدد الريات بها أقل من ٥ ريات وهى (shortage).

وبالتالى يمكن قياس تأثير عدد الريات على إنتاجية محصول القمح من خلال المعادلة التالية

Y_w = 16.34 + 3.61 More….(٣)

(18)** (2.5)**

F ratio = 6.4 R^{2} = 0.07

حيث أن:

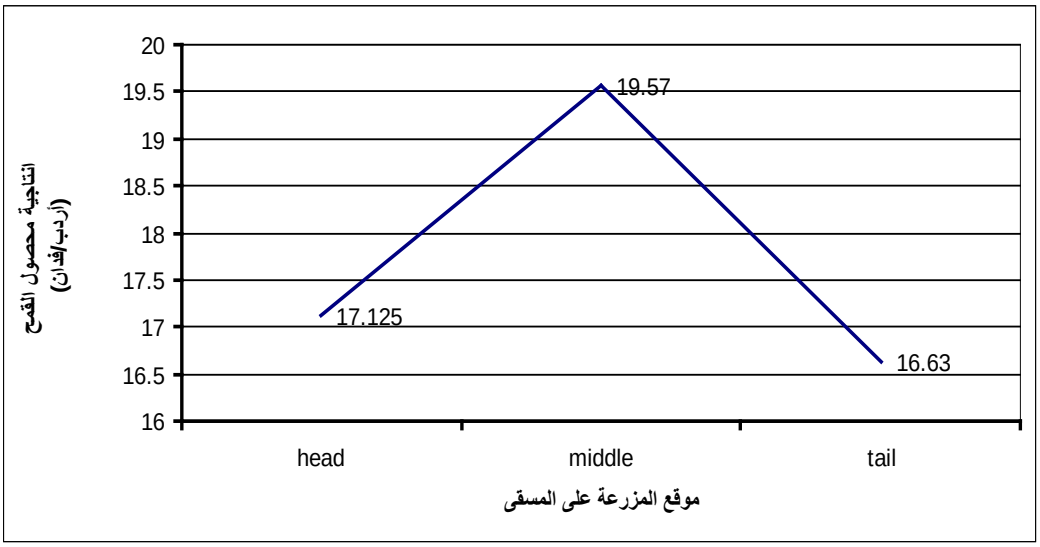
Y_w= إنتاجية محصول القمح

More= عدد الريات بمعدل كبير

** معنوية عند مستوى ٠.٠١

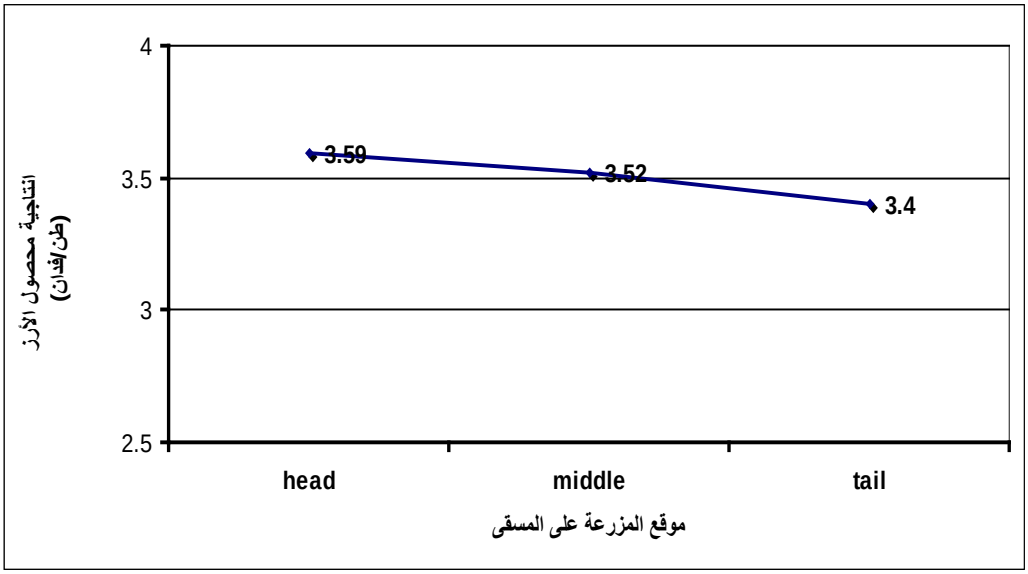
ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٣) عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح للمزارع التى تروى بمعدل أقل من ٥ ريات حيث بلغ متوسط انتاجهم حوالى ١٦.٣٤ أردب و أن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى١٨ وهى معنوية احصائيا عند مستوى معنوية

٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول القمح للمزارع التـــى



شكل ١. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وموقع المزرعة على المسقى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥



شكل ٢. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وموقع المزرعة على المسقى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

تروى بمعدل أكبر من ٥ ريات والذى يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بلغ حوالى ٣.٦ أردب ليبلغ المتوسط حوالى ١٩.٩٤ أردب وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى ٢.٥ . وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ويتضح مما سبق أنه كلما زاد عدد الريات زادت إنتاجية محصول القمح ومما يؤكد صحة هذه النتيجة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمةF المحسوبة حوالى ٦.٤ ، وبتقدير معامل التحديد تبين أن ٧% من التغيرات فى إنتاج القمح تشرحها التغيرات فى عدد الريات المعطاه للقمح والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنة مثل خصوبة التربة وكميه السماد البلدى المستخدم. ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٣.

محصول الأرز

تم قياس أثر متغير عدد الريات على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاث مستويات وفقا لعدد الريات وهم: الأولى عدد الريات بها أكبر من ١٧ رية وهى (More)، الثانية عدد الريات بها أقل من ١٥ ريه وهى (Shortage)، الثالثة عدد الريات بها ١٥- ١٧ريه وهى (Mode).

وبالتالى أمكن قياس تأثير عدد الريات على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقدير المعادلة التالية

$$Y_r = 3.02 + 0.87\ Mode + 0.76\ More \ldots.(٤)$$

(15.9)** (3.1)** (2.5)**

F ratio = 5.66 $R^{`2}$=0.12

حيث أن:

Y_r= انتاجية محصول الارز

More = عدد الريات بمعدل ١٧رية فأكثر

Mod = عدد الريات بمعدل 15 رية أو 16 رية

** معنوية عند مستوى ٠.٠١

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٤) عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز للمزارع التى تروى بمعدل أقل من ١٥ رية حيث بلغ متوسط إنتاجهم حوالى 3.02 طن و أن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى15.9وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١،و أن متوسط إنتاجية محصول الأرز للمزارع التى تروى بمعدل يتراوح من ١٥-١٧ رية يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز حوالى 0.87، ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٨٧ طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع ليس لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.1 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ .

كما أن متوسط إنتاجية محصول الأرز للمزارع التى تروى بمعدل أكبر من ١٧ رية يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بمقدار بلغ حوالى 0.76. ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٧٨ طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع ليس لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 2.5وهى معنوية احصائيا عند مستوى المعنوية ٠.٠١. ومما سبق يتضح أنه كلما زاد عدد الريات زادت إنتاجية محصول الأرز ومما يؤكد صحة هذه النتيجة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة 5.7 وبتقدير معامل التحديد تبين أن 12% من التغيرات فى إنتاج الأرز تشرحها التغيرات فى عدد الريات المعطاه للأرز والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنة مثل خصوبة التربة وكميه السماد البلدى المستخدم، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٤.

أثر كمية التقاوى على إنتاجية محصولى الدراسة

محصول القمح

تم قياس أثر متغير كمية التقاوى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات وفقا لكمية التقاوى وهم: الأولى كمية التقاوى بها أكبر من ٨٣.٧ كجم وهى (More) ، الثانية كمية التقاوى بها تتراوح من ٧٦.٧ إلى ٨٣.٧ كجم وهى (Mode)، والثالثة كمية التقاوى بها أقل من ٧٦.٧ كجم وهى (Shortage).

وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية التقاوى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقدير المعادلة التالية

$$Y_w = 14.26 + 6.14\ Mode + 6.16\ More \ldots.(٥)$$

(14.25)** (3.93)** (3.83)**

F ratio = 10.77 $R^{`2}$=0.21

حيث أن:

Y_w=انتاجية محصول القمح

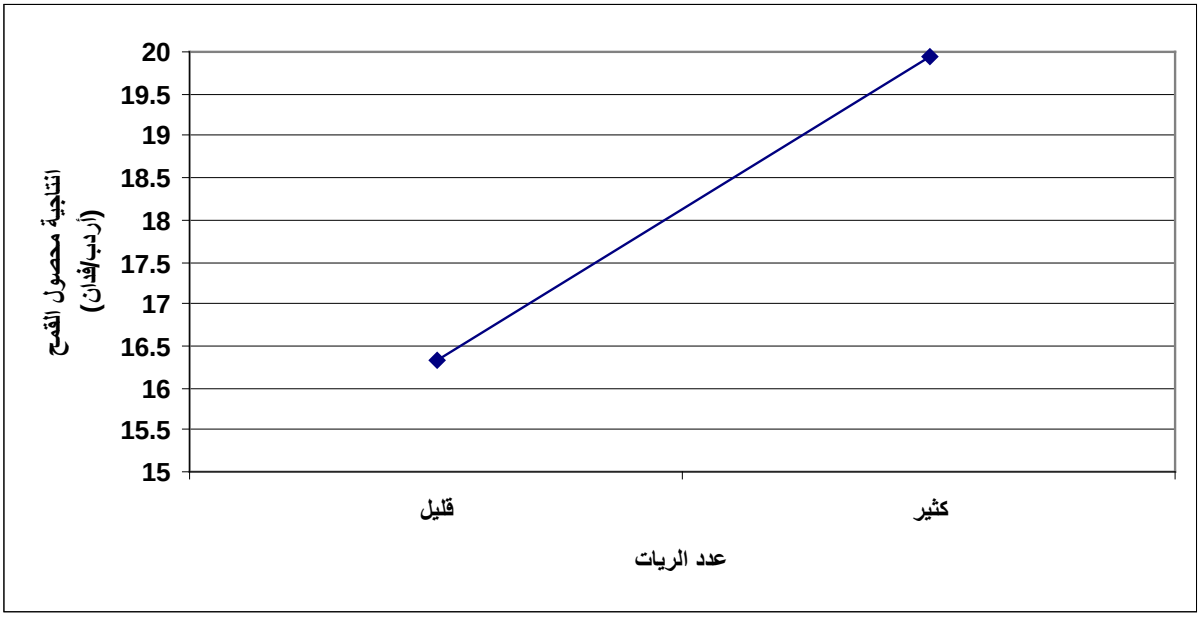
Mode = كمية تقاوى متوسطة

More= كمية تقاوى بمعدل كبير

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ * معنوية عند مستوى ٠.٠٥

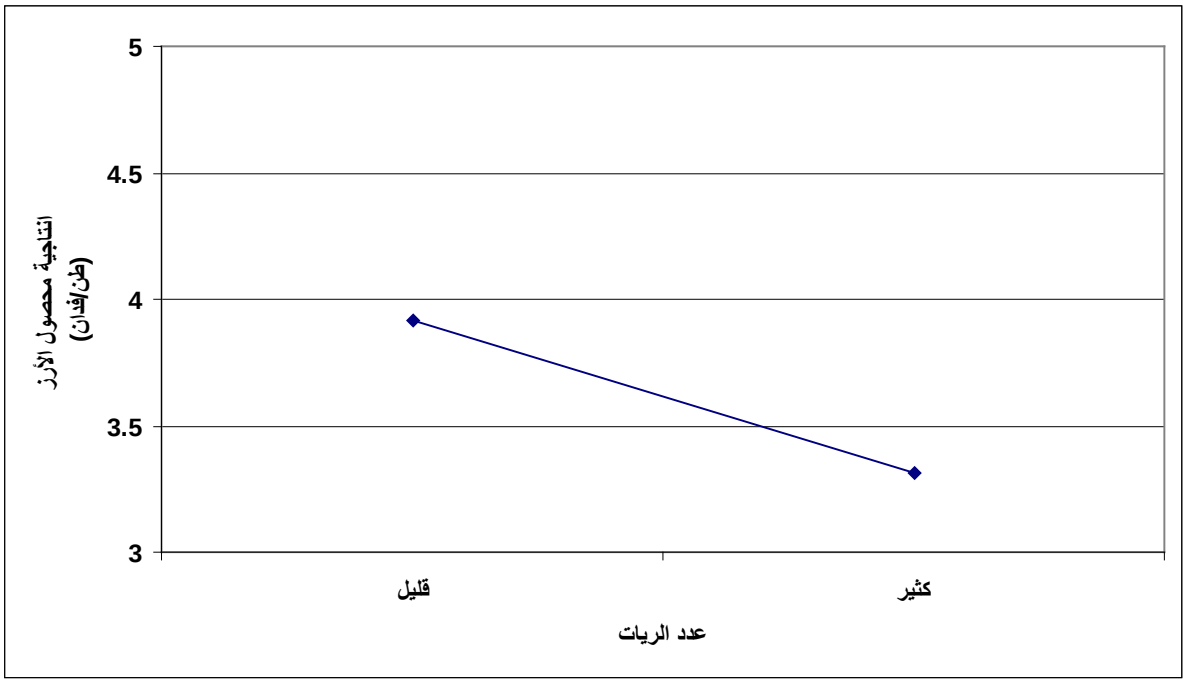
ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٥) عن متوسط إنتاجية محصول القمح عند استخدام كمية تقاوى بمعدل أقل من ٧٦.٧ كجم حيث بلغ متوسط إنتاج محصول القمح حوالى 14.26 أردب و أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 14.2وهى معنوية

إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجيـــة



شكل ٣. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وعدد الريات بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥



شكل ٤. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وعدد الريات بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

محصول القمح عند استخدام كمية تقاوى بمعدل يتراوح من ٧٦.٧ إلى ٨٣.٧ كجم يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بمقدار بلغ حوالى 6.14 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ٢٠.٤٠ أردب وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.93 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.

كما أن متوسط إنتاجية محصول القمح عند استخدام كمية تقاوى بمعدل أكبر من ٨٣.٧ كجم يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بمقدار بلغ حوالى 6.16 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ٢٠.٣٢ أردب ويتبين أن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.8 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. ومما سبق يتضح أن هناك علاقة طردية بين كمية التقاوى والإنتاجية الفدانية لمحصول القمح، ومما يؤكد صحة النتيجة السابقة أنه ثبتت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمةF المحسوبة حوالى 10.7 ، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 21% من التغيرات فى إنتاج القمح تشرحها التغيرات فى كمية التقاوى المعطاه للقمح والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنه فى الدالة مثل العمل العائلى ومكافحة الأمراض والآفات، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٥.

محصول الأرز

تم قياس أثر متغير كمية التقاوى على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات وفقا لكمية التقاوى وهي: الأولى كمية التقاوى بها أكبر من ٧٦ كجم وهى (More)، الثانية كمية التقاوى بها تتراوح من ٦٩ إلى ٧٦كجم وهى (Mode)، والثالثة كمية التقاوى بها أقل من٦٩كجم وهى (Shortage).

وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية التقاوى على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقدير المعادلة التالية

Y_r= 2.59 + 1.28 Mode +1.4 More….(٦)

(12.92)** (4.91)** (4.54)**

F ratio=14.95 R`²=0.27

حيث أن:

Y_r=إنتاجية محصول الأرز

Mode = كمية تقاوى متوسطة

More= كمية تقاوى بمعدل كبير

** معنوية عند مستوى ٠.٠١

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٦) عن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند استخدام كمية تقاوى بمعدل أقل من ٦٩ كجم حيث بلغ متوسط إنتاج محصول الأرز حوالى 2.59 طن وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 12.9 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند استخدام كمية تقاوى بمعدل يتراوح من ٦٩ إلى ٧٦ كجم يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بحوالى 1.28 طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٨٧ طن وأن هذة الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 4.91 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.

كما أن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند إستخدام كمية تقاوى بمعدل أكبر من ٧٦ كجم يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بمقدار بلغ حوالى 1.4 طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٩٩ طن و أن هذة الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 4.5 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ومما سبق يتضح أن هناك علاقة طردية موجبة بين كمية التقاوى والإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز ومما يؤكد صحة هذه النتيجة أنه ثبتت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى ١٤.٩٥، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 27% من التغيرات فى إنتاج الأرز تشرحها التغيرات فى كمية تقاوي الأرز والباقى يرجع الى العوامل غير المتضمنه فى الدالة مثل الإدارة السليمة للرابطة من قبل الأعضاء، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٦.

أثر كمية السماد البلدى على إنتاجية محصولى الدراسة

محصول القمح

تم قياس أثر متغير كمية السماد البلدى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات وفقا لكمية السماد البلدى وهم: الأولى كمية السماد البلدى بها أكبر من ٥ مقطورات وهى (More)، الثانية كمية السماد البلدى بها تتراوح من ٣.٥ إلى ٥ مقطورات وهى (Mode)، والثالثة كمية السماد البلدى بها أقل من ٣.٥ مقطورات وهى (Shortage).

وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية السماد البلدى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقدير المعادلة التالية

Y_w=14.84 + 5.39 Mode +5.52 More….(٧)

(15)** (3.07)** (3.58)**

F ratio=8.23 R`²=0.17

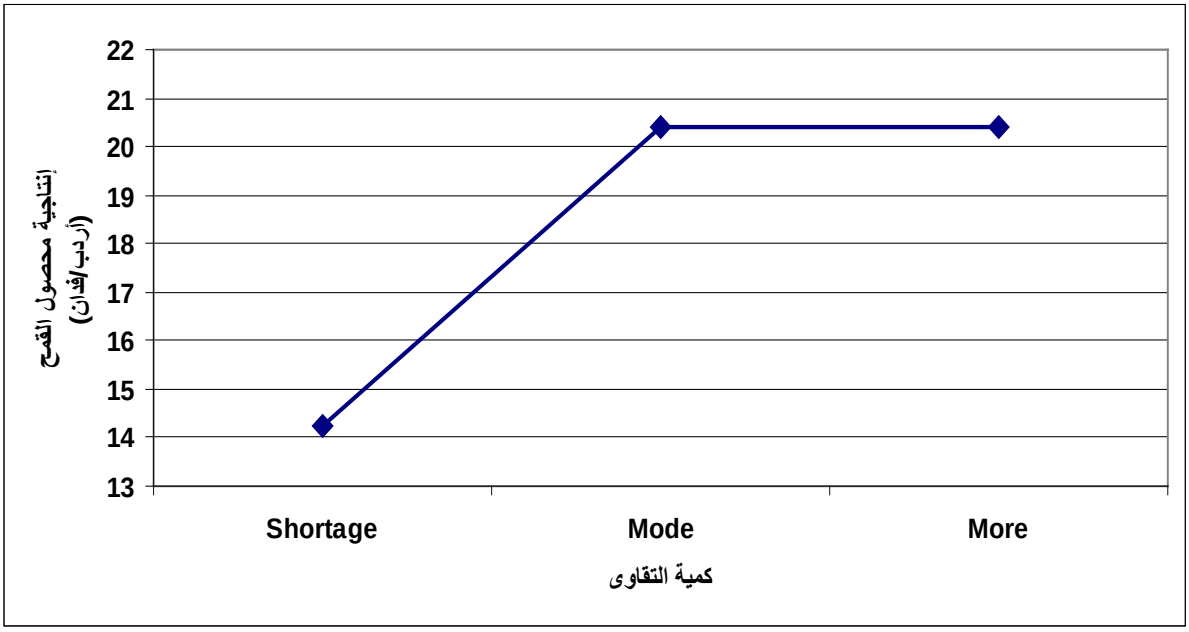
حيث أن:

Y_w= إنتاجية محصول القمح

More= التسميد بكمية سماد بلدى بمعدلات كبيرة

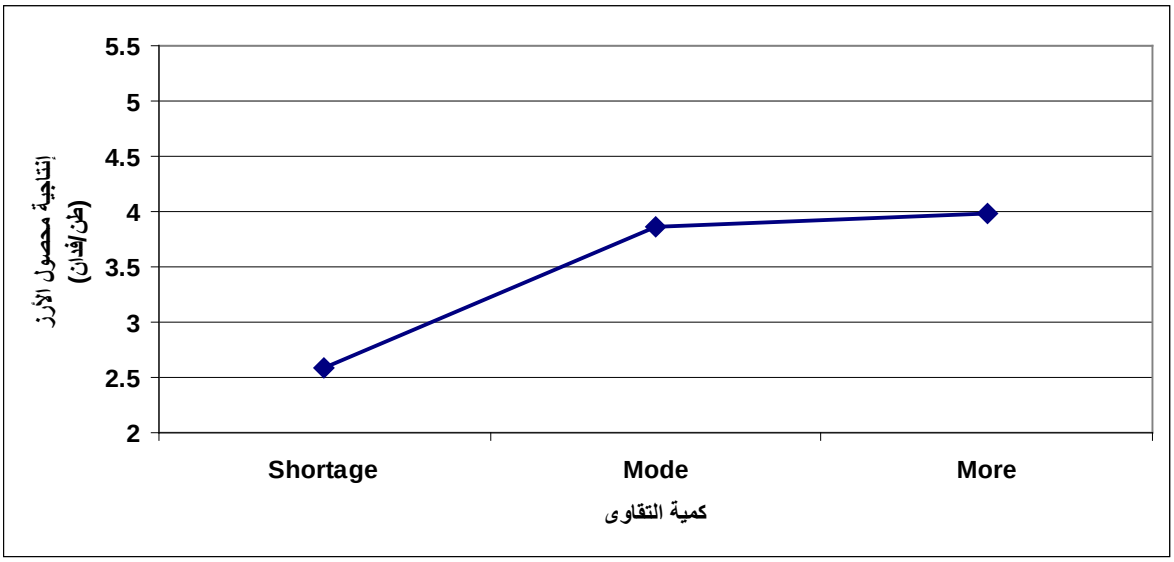
Mode = التسميد بكمية سماد بلدى بمعدلات متوسطة

** معنوية عند مستوى ٠.٠١



شكل ٥. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وكمية التقاوى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥



شكل ٦. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وكمية التقاوى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٧) عن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بسماد بلدى بمعدل أقل من ٣.٥ مقطورات حيث بلغ متوسط إنتاج محصول القمح حوالى 14.8 أردب وأن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 15وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بسماد بلدى بمعدل يتراوح من ٣.٥ إلى ٥مقطورات يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بحوالى 5.39 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ٢٠.١ طن وأن هذة الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.07 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.

كما أن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بسماد بلدى بمعدل أكبر من ٥ مقطورة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بمقدار بلغ حوالى 5.52 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ٢٠.٣ طن وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.6 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. ويتضح مما سبق إلى أنه كلما زادت كمية السماد البلدى المستخدم كلما ارتفعت الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح ومما يؤكد صحة هذه النتيجة انه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمةF المحسوبة 8.23، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 17% من التغيرات فى إنتاج القمح تشرحها التغيرات فى كمية السماد البلدى المعطاه للقمح والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنة فى الدالة مثل العمل العائلى ومكافحة الأمراض والإدارة، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٧.

محصول الأرز

تم قياس أثر متغير كمية السماد البلدى على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات وفقا لكمية السماد البلدى وهم: الأولى كمية السماد البلدى بها أكبر من ٩ مقطورات وهى (More)، الثانية كمية السماد البلدى بها تتراوح من ٦.٤ إلى ٩ مقطورات وهى (Mode)، والثالثة كمية السماد البلدى بها أقل من ٦.٤ مقطورات وهى (Shortage).

وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية السماد البلدى على انتاجية محصول الأرز من خلال تقدير المعادلة التالية

$$Y_r = 2.95 + 0.94\ Mode + 1.01\ More \ldots (٨)$$

(16.18)** (3.41)** (3.31)**

F ratio=8.11 $R^{`2}$=0.17

حيث أن:

Y_r= إنتاجية محصول الأرز

Mode = التسميد بكمية سماد بلدى معتدلة

More = التسميد بكمية سماد بلدى كبيرة

$R^{`2}$=معامل التحديد

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ ** معنوية عند مستوى ٠.٠٥

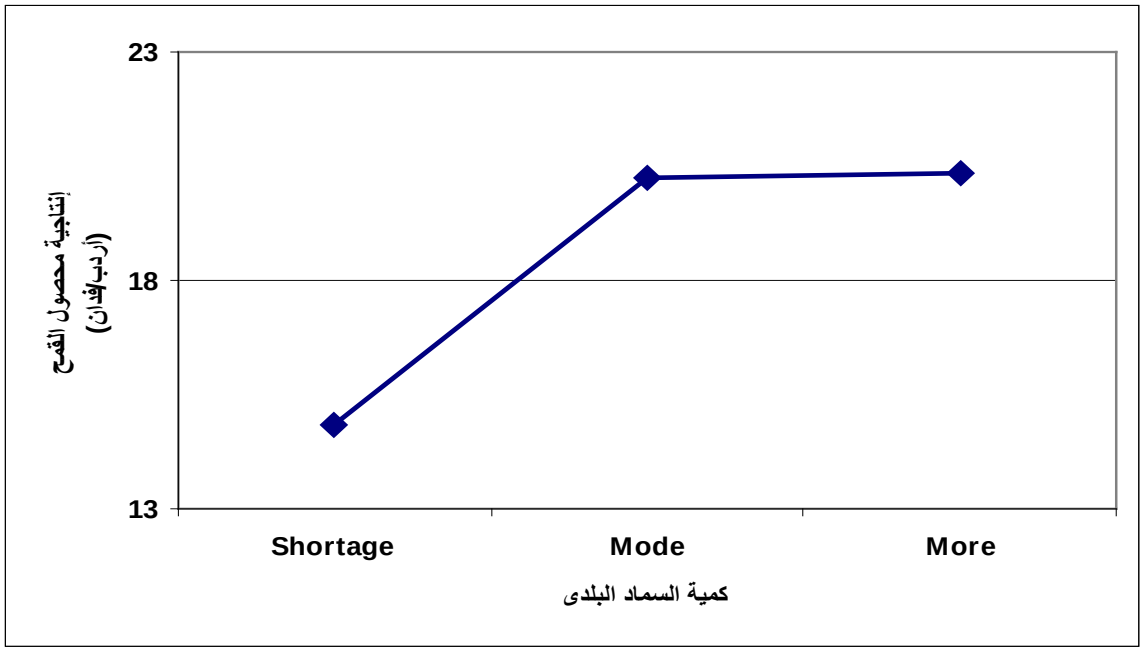
ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٨) عن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بسماد بلدى بمعدل أقل من ٦.٤ مقطورات حيث بلغ متوسط إنتاج محصول الأرز حوالى 2.95 طن ويتبين أن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 16.18وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بسماد بلدى بمعدل يتراوح من ٦.٤ إلى ٩مقطورات يزيد عن المتوسط العام لانتاجية محصول الأرز بحوالى 94. طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٨9 طن وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى احصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.41 وهى معنوية احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.

كما أن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بسماد بلدى بمعدل أكبر من ٩ مقطورات والذى يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بلغ حوالى 1.01 طن ليبلغ المتوسط حوالى 3.96 طن وأن هذه المزارع لها تأثير معنوى احصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.31 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. ويتضح مما سبق أنه كلما زادت كمية السماد البدى كلما زادت الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز ومما يؤكد صحة النتيجة السابقة أنه ثبتت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى 8.11، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 17% من التغيرات فى إنتاج الأرز تشرحها التغيرات فى كمية السماد البلدى المعطاه للأرز والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنة فى الدالة مثل الإدارة السليمة للرابطة من قبل الأعضاء ، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٨.

أثر كمية السماد الفوسفاتى على إنتاجية محصولى الدراسة

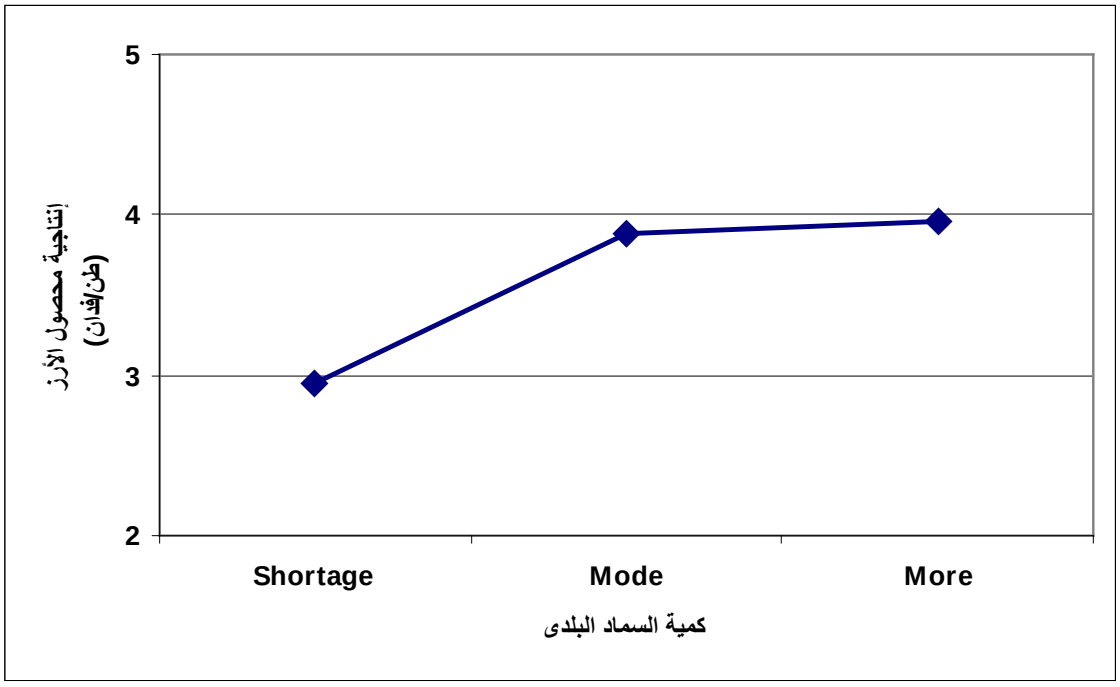
محصول القمح

تم قياس أثر متغير كمية السماد الفوسفاتى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات من المزارع وهم: الأولى كمية السماد الفوسفاتى بها أكبر من ٤٦ وحدة فعالة وهى (More)، الثانية كمية السماد الفوسفاتى بها تتراوح من ٣٨ إلى ٤٦ وحدة فعالة وهى (Mode)، الثالثة كمية السماد الفوسفاتى بها أقل من ٣٨ وحدة فعالة وهى (Shortage).



شكل ٧. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وكمية السماد البلدى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥



شكل ٨. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وكمية السماد البلدى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية السماد الفوسفاتى (وحدة فعالة) على إنتاجية محصول القمح من خلال تقدير المعادلة التالية:

Y_w=13.5+6.66 Mode +6.35 More….(٩)

(12.2)** (4.3)** (3.8)**

F ratio=11.47 $R^{`2}$=0.22

حيث أن:

Y_w= إنتاجية محصول القمح

Mode = التسميد بكمية السماد الفوسفاتى متوسطة

More = التسميد بكمية السماد الفوسفاتى كبيرة

$R^{`2}$=معامل التحديد

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ * معنوية عند مستوى ٠.٠٥

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (٩) عن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل أقل من ٣٨ وحدة فعالة حيث بلغ متوسط إنتاج محصول القمح حوالى 13.5 أردب ويتبين أن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 12.2وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل يتراوح من ٣٨ إلى ٤٦ وحدة فعالة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بحوالى 6.7 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ٢٠.١٦ أردب ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 4.3 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. كما أن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل أكبر من ٤٦ وحدة فعالة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بحوالى 6.3 أردب ليبلغ المتوسط حوالى١٩.٨٥ أردب ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.8 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. ومما سبق يتضح أنه توجد علاقة طردية موجبة بين كمية السماد الفوسفاتى والإنتاجية الفدانية لمحصول القمح ومما يؤكد صحة هذه النتيجة أنه ثبتت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة Fالمحسوبة حوالى 11.4، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 22% من التغيرات فى إنتاج القمح تشرحها التغيرات فى كمية السماد الفوسفاتى المعطاه للقمح والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنة فى الدالة مثل العمل العائلى ومكافحة الأمراض والآفات، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ٩.

محصول الأرز

تم قياس أثر متغير كمية السماد الفوسفاتى على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات وهم:الأولى كمية السماد الفوسفاتى بها أكبر من٣٨.٧وحدة فعالة وهى (More)، الثانية كمية السماد الفوسفاتى بها تتراوح من ٢٥.٧ إلى ٣٨.٧ وحدة فعالة وهى (Mode)، الثالثة كمية السماد الفوسفاتى بها أقل من ٢٥.٧ وحدة فعالة وهى (Shortage). وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية السماد الفوسفاتى (وحدة فعالة) على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقدير المعادلة التالية

Y_r=2.03+1.81Mode+1.86 More….(١٠)

(7.41)** (5.96)** (5.95)**

F ratio=19.84 $R^{`2}$=0.38

حيث أن:

Y_r=انتاجية محصول الأرز

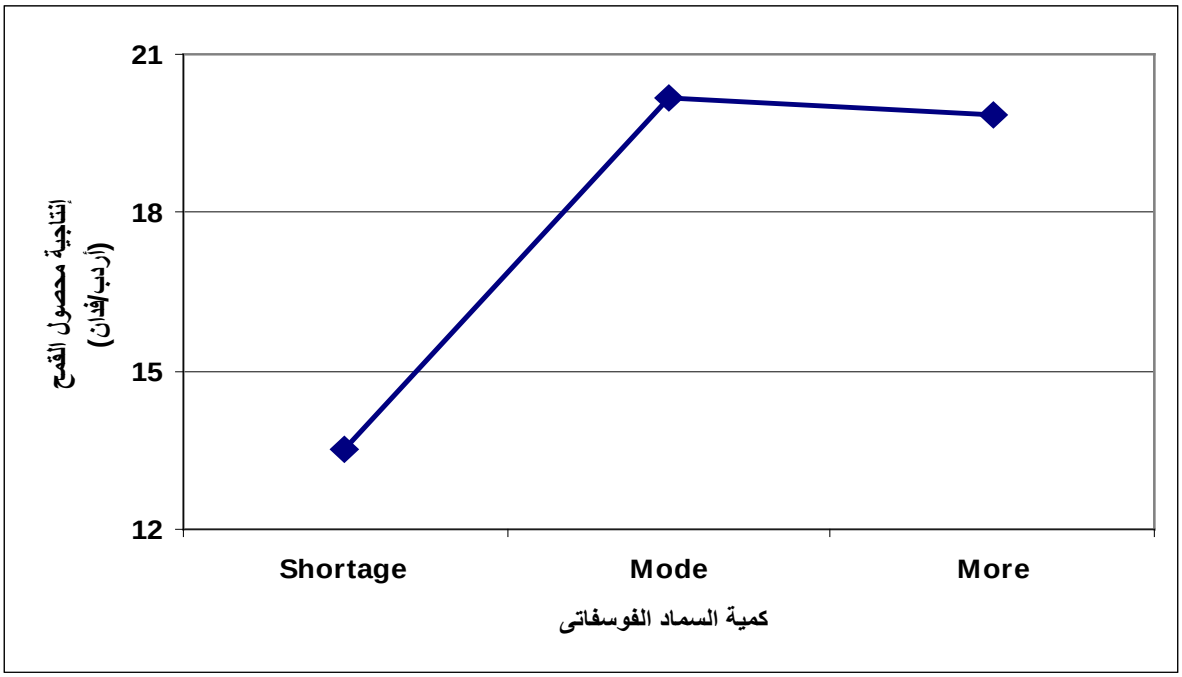
Mode= التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل متوسط

More= التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل كبير

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ * معنوية عند مستوى ٠.٠٥

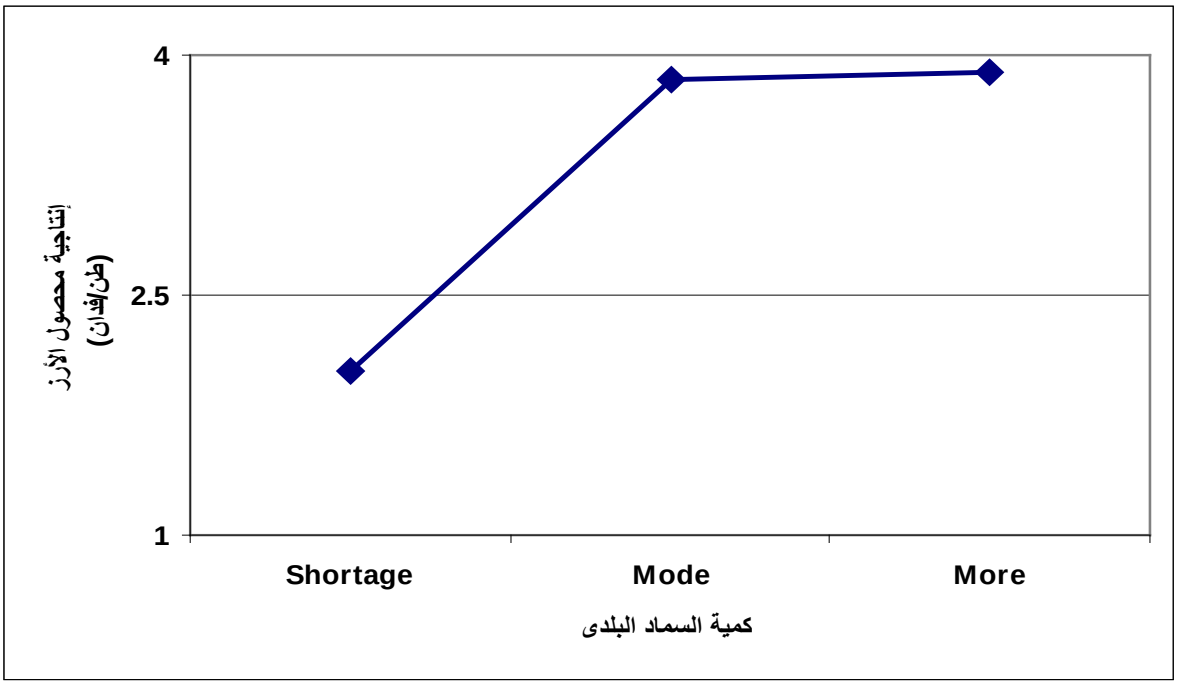
ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١٠) عن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل أقل من٢٥.٧ وحدة فعالة حيث بلغ متوسط إنتاج محصول الأرز حوالى 2.03 طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 7.41 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل يتراوح من ٢٥.٧ إلى ٣٨.٧ وحدة فعالة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بمقدار بلغ حوالى 1.81 طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٨٤ طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 5.96 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.

كما أن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بالسماد الفوسفاتى بمعدل أكبر من ٣٨.٧ وحدة فعالة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بمقدار بلغ حوالى 1.86 طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٨٩ طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 5.95 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. ويتضح مما سبق إلى أنه توجد علاقة طردية موجبة بين كمية السماد الفوسفاتى والإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز، ومما يؤكد صحة هذه النتيجة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى ١٩.٨٤، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 38% من التغيرات فى إنتاج الأرز تشرحها التغيرات فى كمية السماد الفوسفاتى المعطاة الأرز والباقى يرجع الى العوامل غير المتضمنة فى الدالة مثل الإدارة السليمة للرابطة من قبل الأعضاء، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١٠.



شكل ٩. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وكمية السماد الفوسفاتى (وحده فعالة) بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥



شكل ١٠. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وكمية السماد الفوسفاتى (وحده فعالة) بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

دراسة أثر متغير كمية السماد النيتروجينى على إنتاجية محصولى الدراسة

محصول القمح

تم قياس أثر متغير كمية السماد النيتروجينى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات وفقا لكمية السماد النيتروجينى وهم: الأولى كمية السماد النيتروجينى بها أكبر من ٧٥.٢ وحدة فعالة وهى (More)، الثانية كمية السماد النيتروجينى بها تتراوح من ٤٨ إلى ٧٥.٢ وحدة فعالة وهى (Mode)، الثالثة كمية السماد النيتروجينى بها أقل من ٤٨ وحدة فعالة وهى (Shortage).

وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية السماد النيتروجينى وحدة فعالة على إنتاجية محصول القمح من خلال تقدير المعادلة التالية

$$Y_w = 14.32 + 5.2\ Mode + 6.09\ More \ldots.(١١)$$

(12.4)** (3.5)** (3.5)**

F ratio=8.16 $R^{`2}$=0.17

حيث أن:

Y_w= إنتاجية محصول القمح

Mode = التسميد بكمية سماد نيتروجينى متوسطة

More = التسميد بكمية سماد نيتروجينى كبيرة

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ * معنوية عند مستوى ٠.٠٥

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١١) عن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بالسماد النيتروجينى بمعدل أقل من ٤٨ وحدة فعالة حيث بلغ متوسط إنتاج محصول القمح حوالى 14.3 أردب ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 12.4 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بالسماد النيتروجينى بمعدل يتراوح من ٤٨ إلى ٧٥.٢ وحدة فعالة والذى يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بمقدار بلغ حوالى 5.2 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ١٩.٥٢ أردب ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت)حوالى 3.5وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.

كما أن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بالسماد النيتروجينى بمعدل أكبر من ٧٥.٢ وحدة فعالة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بحوالى 6.09 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ٢٠.٤١ أردب ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.5 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. ويتضح مما سبق إلى أن هناك علاقة طردية موجبة بين كمية السماد النيتروجينى والإنتاجية الفدانية لمحصول القمح ومما يؤكد صحة هذه النتيجة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى 8.16، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 17% من التغيرات فى إنتاج القمح تشرحها التغيرات فى كمية السماد النيتروجينى المعطاه للقمح والباقى يرجع الى العوامل غير المتضمنه فى الدالة مثل العمل العائلى ومكافحة الأمراض والآفات، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١١.

محصول الأرز

تم قياس أثر متغير كمية السماد النيتروجينى على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقسيم المزارع إلى ثلاثة مستويات من المزارع وهم: الأولى كمية السماد النيتروجينى بها أكبر من ١٠٢.٣ وحدة فعالة وهى (More)، الثانية كمية السماد النيتروجينى بها تتراوح من ٧٠ إلى ١٠٢.٣ وحدة فعالة وهى (Mode)، الثالثة كمية السماد النيتروجينى بها أقل من ٧٠ وحدة فعالة وهى (Shortage).

وبالتالى أمكن قياس تأثير كمية السماد النيتروجينى (وحدة فعالة) على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقدير المعادلة التالية

$$Yr = 2.455 + 1.41\ Mode + 1.44\ More \ldots.(١٢)$$

(11.34)** (5.2)** (4.81)**

F ratio=16 $R^{`2}$=0.28

حيث أن:

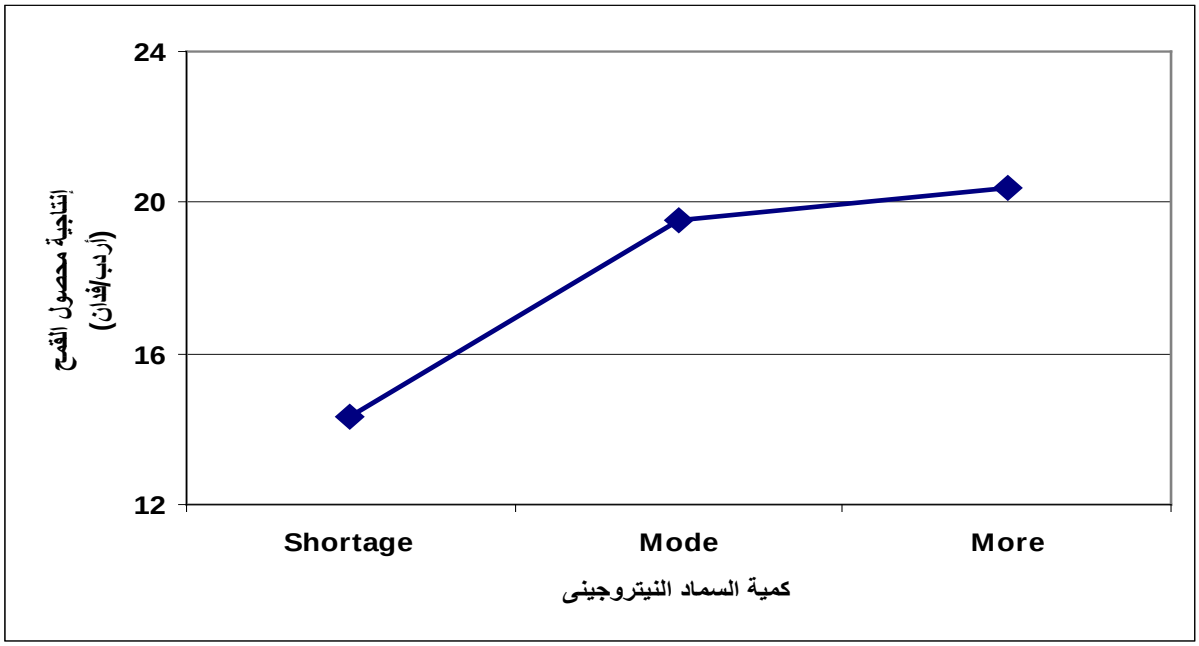
Yr= إنتاجية محصول الأرز

Mode= التسميد بكمية سماد نيتروجينى متوسطة

More= التسميد بكمية سماد نيتروجينى كبيرة

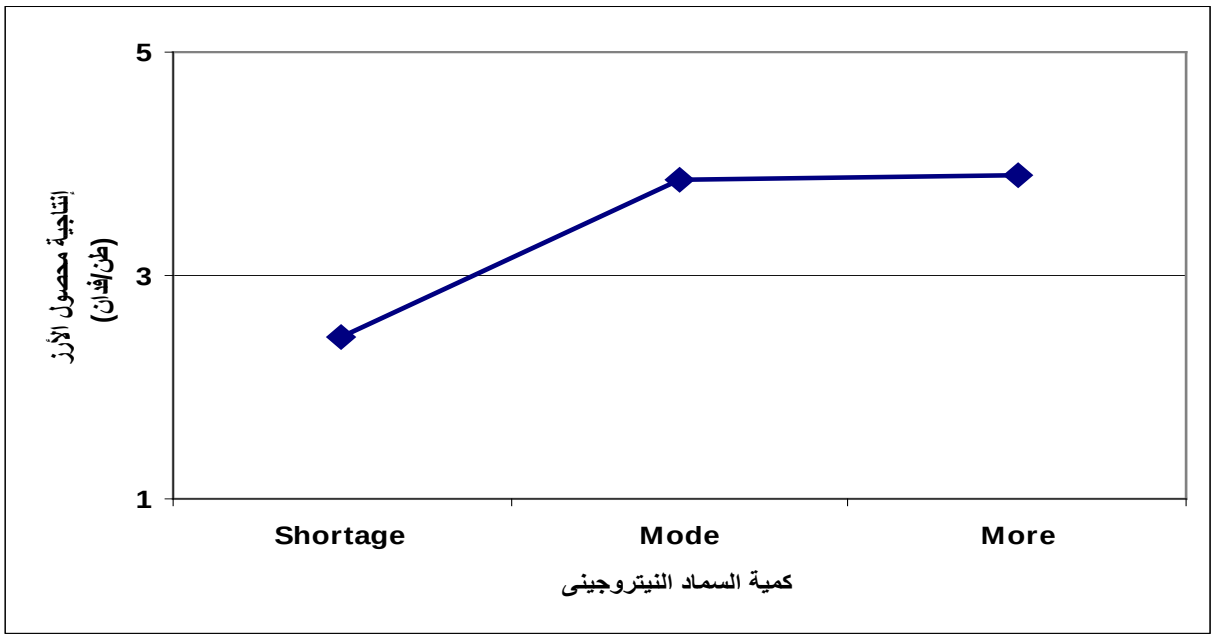
** معنوية عند مستوى ٠.٠١

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١٢) عن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بالسماد النيتروجينى بمعدل أقل من ٧٠ وحدة فعالة حيث بلغ متوسط إنتاج محصول الأرز حوالى 2.46 طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 11.3 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بالسماد النيتروجينى بمعدل يتراوح من ٧٠ إلى ١٠٢.٣ وحدة فعالة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بحوالى 1.41 طن ليبلغ المتوسط حوالى٣.٨٧ طن وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 5.2 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.



شكل ١١. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وكمية السماد النيتروجينى (وحده فعالة) بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥



شكل ١٢. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وكمية السماد النيتروجينى (وحده فعالة) بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

كما أن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بالسماد النيتروجينى بمعدل أكبر من ١٠٢.٣ وحدة فعالة يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بمقدار بلغ حوالى 1.44 طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٩٠ طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 4.8 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١.

ويتضح مما سبق أنة كلما زادت كمية السماد النيتروجينى المستخدم كلما زادت الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز ومما يؤكد صحة النتيجة السابقة أنه ثبتت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمةF المحسوبة حوالى 16، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 28% من التغيرات فى إنتاج الأرز تشرحها التغيرات في كمية السماد النيتروجينى المعطاه للأرز والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنة في الدالة مثل الإدارة السليمة للرابطة من قبل الأعضاء ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١٢.

دراسة أثر متغير ميعاد الرى على إنتاجية محصولى الدراسة

محصول القمح

تم قياس أثر متغير ميعاد الرى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقسيم المزارع إلى مجموعتين وفقا لميعاد الرى وهما: الأولى ميعاد الرى بها مبكراً فى أول النهار وهى (Morning)، الثانية ميعاد الرى بها مبكراً فى أخر النهار وهى (Night).

وبالتالى أمكن قياس تأثير ميعاد الرى على إنتاجية محصول القمح من خلال تقدير المعادلة التالية:

$$Y_w=16.39+3.14Night\ldots.(١٣)$$

(17.2)** (2.1)**

F ratio=4.8 $R^{`2}=0.05$

حيث أن:

Y_w=انتاجية محصول القمح

Night= الرى فى اخر النهار

$R^{`2}$=معامل التحديد

** معنوية عند مستوى ٠.٠١ * معنوية عند مستوى ٠.٠٥

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١٣) عن متوسط إنتاجية محصول القمح الذى يتم ريه فى أول النهار حيث بلغ متوسط إنتاج محصول القمح حوالى 16.39 طن وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 17.2 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١، وأن متوسط إنتاجية محصول القمح الذى يتم ريه فى أخر النهار يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بمقدار بلغ حوالى 3.14 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ١٩.٥٣ أردب وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 2.1. وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ومما سبق نخلص إلى أن الرى الليلى له تأثير إيجابى على إنتاجية محصول القمح ومما يؤكد صحة النتيجة السابقة انه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى 4.8، وبتقدير معامل التحديد تبين ان 5% من التغيرات فى إنتاج القمح تشرحها التغيرات فى عدد الريات المعطاه للقمح والباقى يرجع الى العوامل غير المتضمنه فى الدالة مثل كميه الأسمدة وعدد الريات، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١٣.

محصول الارز

تم قياس أثر متغير ميعاد الرى على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقسيم المزارع إلى مستويين وفقا لميعاد الرى وهما: الأولى ميعاد الرى بها مبكرا فى أول النهار وهى (Morning)، الثانية ميعاد الرى بها مبكرا فى اخر النهار وهى (Night).

وبالتالى أمكن قياس تأثير ميعاد الرى على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقدير المعادلة التالية:

$$Yr = 3.1+0.786\ Night\ldots.(١٤)$$

(17.7)** (3.2)**

F ratio=10.3 $R^{`2}=0.11$

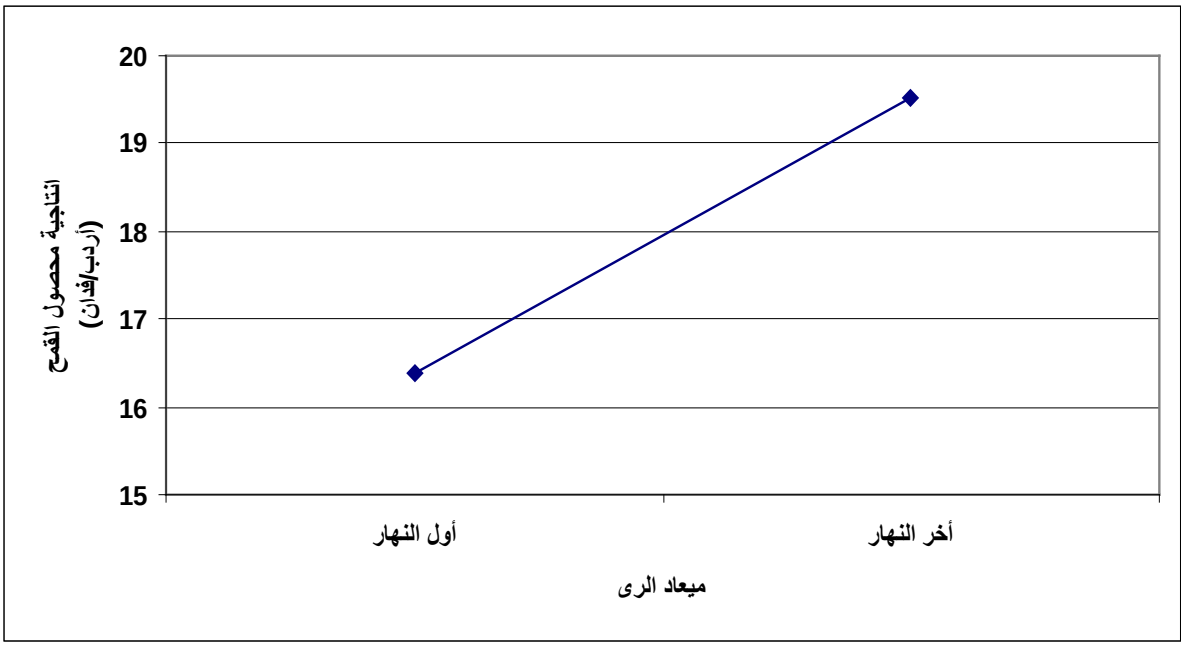
حيث أن:

Yr=إنتاجية محصول الأرز

Night= الرى فى آخر النهار

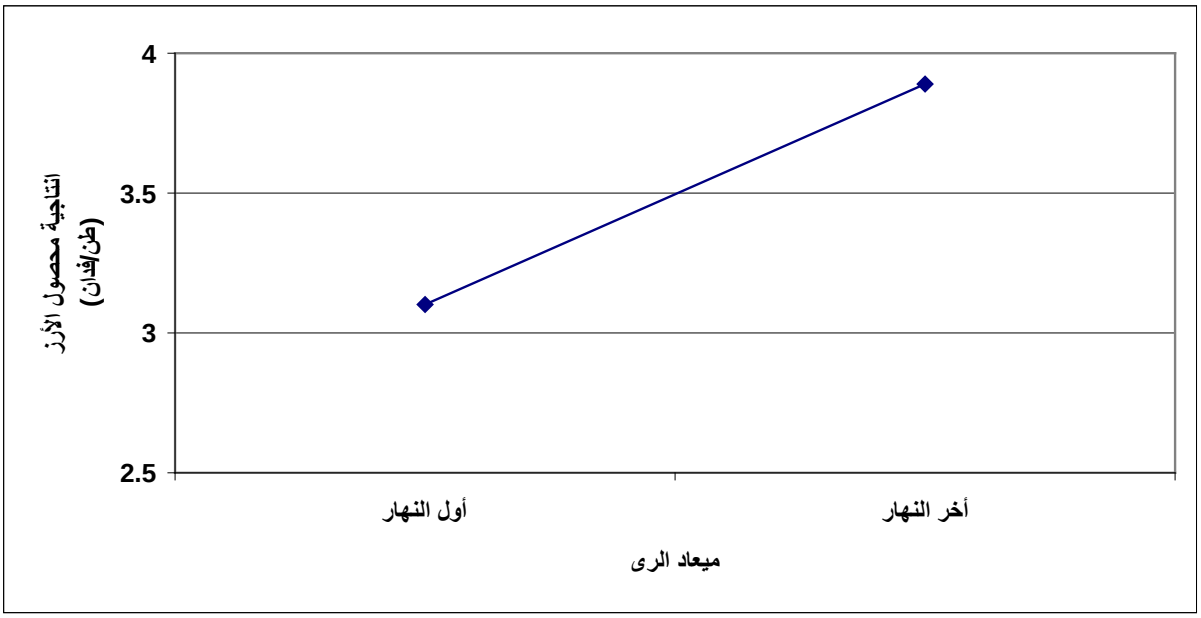
** معنوية عند مستوى ٠.٠١

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١٤) عن متوسط إنتاجية محصول الأرز الذى يتم ريه فى أول النهار حيث بلغ متوسط إنتاج محصول الأرز حوالى 3.1 طن وأن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 17.7 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ، و أن متوسط إنتاجية محصول الأرز الذى يتم ريه فى أخر النهار يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بمقدار بلغ حوالى 0.78 طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٨٩ طن ويتبين أن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 3.2 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ويتضح مما سبق إلى أن الرى الليلى له تأثير إيجابى على إنتاجية محصول القمح، ومما يؤكد صحة النتيجة السابقة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمةF المحسوبة حوالى 10.3، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 11% من التغيرات فى إنتاج الأرز تشرحها التغيرات فى عدد الريات المعطاه للأرز والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنة فى الدالة مثل خبرة المزارع ، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١٤.



شكل ١٣. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وميعاد الرى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥



شكل ١٤. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وميعاد الرى بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

دراسة أثر متغير عدد مرات التسميد على إنتاجية محصولى الدراسة

محصول القمح

تم قياس أثر متغير عدد مرات التسميد على إنتاجية محصول القمح من خلال تقسيم المزارع إلى مستويين وفقا لعدد مرات التسميد وهما:الأولى عدد مرات التسميد بها أكثر من ٢ وهى (More)، الثانية عدد مرات التسميد بها ٢ فأقل وهى (Less).

وبالتالى أمكن قياس تأثير عدد مرات التسميد على إنتاجية محصول القمح من خلال تقدير المعادلة التالية:

Y_w=15.8+3.٩٤ More ….(١٥)

(15.96)** (2.82)**

F ratio=7.9 $R^{`2}$=0.08

حيث أن:

Y_w= إنتاجية محصول القمح

More = التسميد بمعدل أكثر من ٢ مرة

** معنوية عند مستوى ٠.٠١

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١٥) عن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بمعدل أقل من مرتين حيث بلغ متوسط إنتاج محصول القمح 15.8 أردب وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 15.96 وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ، وأن متوسط إنتاجية محصول القمح عند التسميد بمعدل أكثر من مرتين يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول القمح بحوالى 3.94 أردب ليبلغ المتوسط حوالى ١٩.٧٤ أردب وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى 2.8وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. مما سبق يتضح أن هناك علاقة طردية موجبة بين عدد مرات التسميد والإنتاجية الفدانية لمحصول القمح، وما يؤكد صحة النتيجة السابقة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمةF المحسوبة حوالى ٧.٩، وبتقدير معامل التحديد تبين أن ٨% من التغيرات فى إنتاج القمح تشرحها التغيرات فى عدد مرات التسميد للقمح والباقى يرجع الى العوامل غير المتضمنه فى الدالة مثل ميعاد الرى والإستهلاك المائى، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١٥.

محصول الأرز

تم قياس أثر متغير عدد مرات التسميد على إنتاجية محصول الأرز من خلال تقسيم المزارع إلى مستويين وفقا لعدد مرات التسميد وهما: الأولى عدد مرات التسميد بها أكثر من ٢ مرة وهى (More)، الثانية عدد مرات التسميد بها ٢ مرة فأقل وهى (Less).

وبالتالى أمكن قياس تأثير عدد مرات التسميد على إنتاجية محصول الارز من خلال تقدير المعادلة التالية :

Y_r=2.96+0.993 More ….(١٦)

(14.5)** (4.16)**

F ratio = 17.3 $R^{`2}$= 0.18

حيث أن:

Y_r= إنتاجية محصول الارز

More = التسميد بمعدل أكثرمن ٢ مرة

$R^{`2}$= معامل التحديد

** معنوية عند مستوى ٠.٠١

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) فى المعادلة رقم (١٦) عن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بمعدل أقل من مرتان حيث بلغ متوسط إنتاج محصول الأرز حوالى 2.96 طن وأن هذه المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول الأرز حيث بلغت قيمة (ت) حوالى ١٤.٥ وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ ، وأن متوسط إنتاجية محصول الأرز عند التسميد بمعدل أكثر من مرتين يزيد عن المتوسط العام لإنتاجية محصول الأرز بحوالى 0.99 طن ليبلغ المتوسط حوالى ٣.٩٥ طن وأن هذه الفئة من المزارع لها تأثير معنوى إحصائيا على إنتاجية محصول القمح حيث بلغت قيمة (ت) حوالى ٤.١٦ وهى معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١. مما سبق يتضح أن هناك علاقة طردية موجبة بين عدد مرات التسميد والإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز، وما يؤكد صحة النتيجة السابقة أنه ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المقدر حيث بلغت قيمة F المحسوبة حوالى 17.3، وبتقدير معامل التحديد تبين أن 18% من التغيرات فى إنتاج الأرز تشرحها التغيرات فى عدد مرات التسميد المعطاة للأرز والباقى يرجع إلى العوامل غير المتضمنه فى الدالة مثل ميعاد الرى والإستهلاك المائى، ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بشكل ١٦.

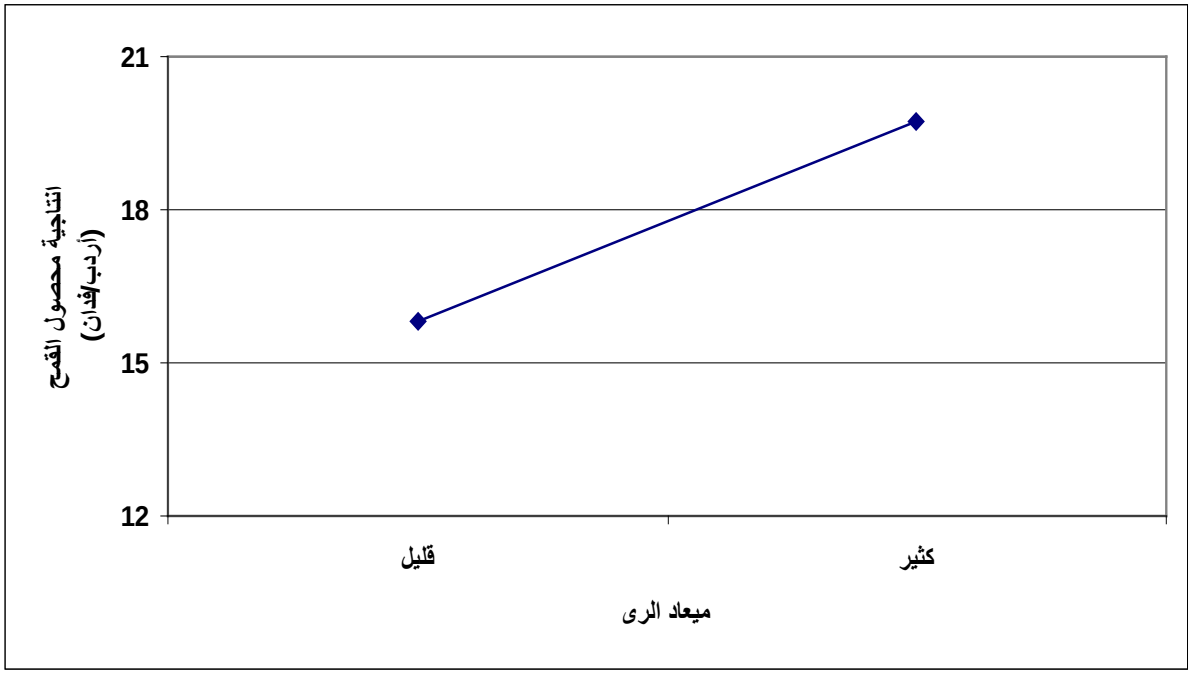
تحديد الحجم الأمثل للمسقى المطور

يهدف البحث الى جانب التعرف على أثر الممارسات المزرعية على الإنتاجية قياس (تحديد) الحجم الأمثل للمسقى المطور من خلال تقديرعلاقة من الدرجة الثانية بين متوسط التكاليف الكلية للرابطة ومتوسط زمام الرابطة بالفدان وباستخدام منهج متوسطات التكاليف أمكن تقدير العلاقة التالية:

$ATC=٧٧٣٠.٩٩-٤٧.٨X + ٠.٤٧٩ X^2$.....(١٧)

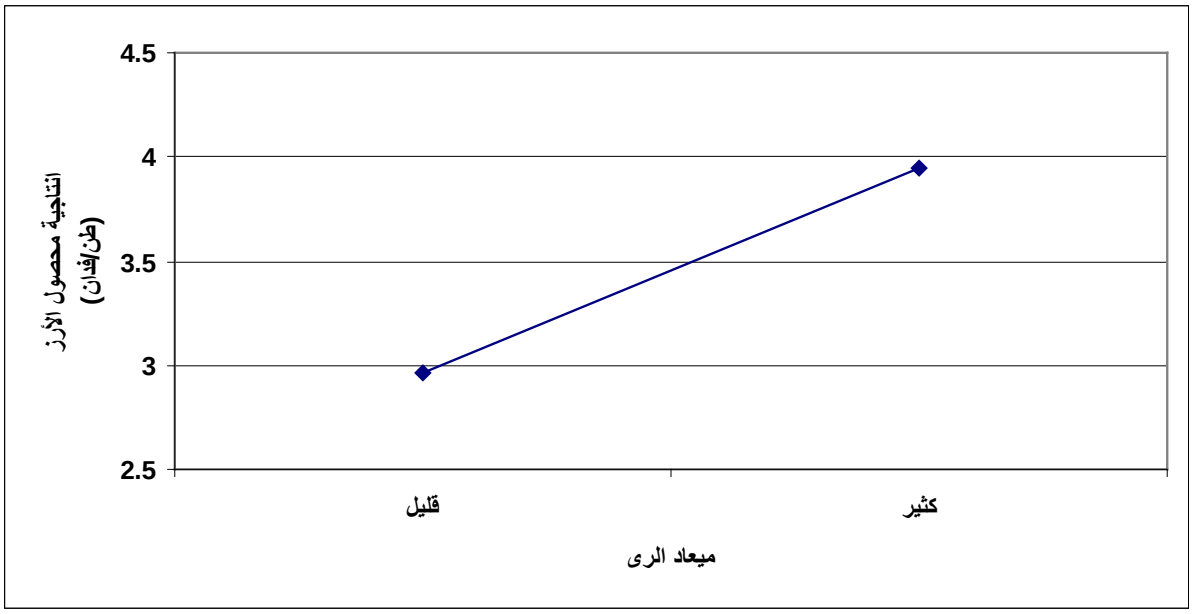
(١٣.١٤)** (-٢.٣٤)** (٣.٥)**

$R^{`2}$ = ٠.٨٩٧ F = (٢٢.٧)**



شكل ١٥. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للقمح وعدد مرات التسميد بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥.



شكل ١٦. العلاقة بين الإنتاجية الفدانية للأرز وعدد مرات التسميد بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة المنتفعين من الرابطة للموسم الزراعي ٢٠١٤/٢٠١٥

$MC = ٧٧٣٠.٩٩ - ٩٥.٦ X + ١.٤٣٧ X^2$.....(١٨)

حيث:

(ATC) :متوسط التكاليف الكلية وتشمل إجمالى مجموع التكاليف الإستثمارية وتكاليف التشغيل بالجنيه/فدان.

(x) : متوسط زمام الرابطة بالفدان .

(MC) : التكاليف الحدية للمسقى المطوربالجنيه/فدان.

والقيم بين الأقواس تعبر عن قيمة T المحسوبة.

ويتضح أن الدالة المقدرة لمتوسط التكاليف الكلية معنوية إحصائياً حيث ثبتت معنوية F المحسوبة إحصائياً عند المستوى الإحتمالي ٠.٠١ والتى بلغت نحو ٢٢.٧ ، ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد المعدل والذى بلغ حوالى ٠.٨٩، وهذا يشير إلى أن حوالي ٨٩% من التغيرات في متوسط التكاليف الكلية بعينة الدراسة إنما يعزى إلى التغيرات في زمام الرابطة بالفدان، كما تأكدت المعنوية الإحصائية لمعالم النموذج المقدرة لمتوسط التكاليف الكلية عند مستوى معنوية ٠,٠١ حيث قدرت قيمة T المحسوبة بنحو -2.3 للمعلمة الأولى (x) ، بنحو ٣.٥ للمعلمة الثانية (x^2).

من المعادلة رقم (١٧) والمعادلة رقم (١٨) والموضح بشكل ١٧ أمكن استخلاص النتائج التالية:

يأخذ منحنى متوسط التكاليف الكلية شكل حرف U وهذا يتفق ومفهوم النظرية الإقتصادية وهذا يعنى أن متوسط التكاليف الكلية يتناقص مع زيادة زمام الرابطة بالفدان حتى مستوى معين (٥٠ فدان)، ثم يبدأ بعدها في التزايد ويحدث ذلك على مرحلتين:

المرحلة الأولى

إن زيادة زمام الرابطة بمقدار فدان حتى المستوى (٥٠ فدان) يضيف إلى متوسط التكاليف الكلية مقدار أقل من نظيره الذي يسبقه.

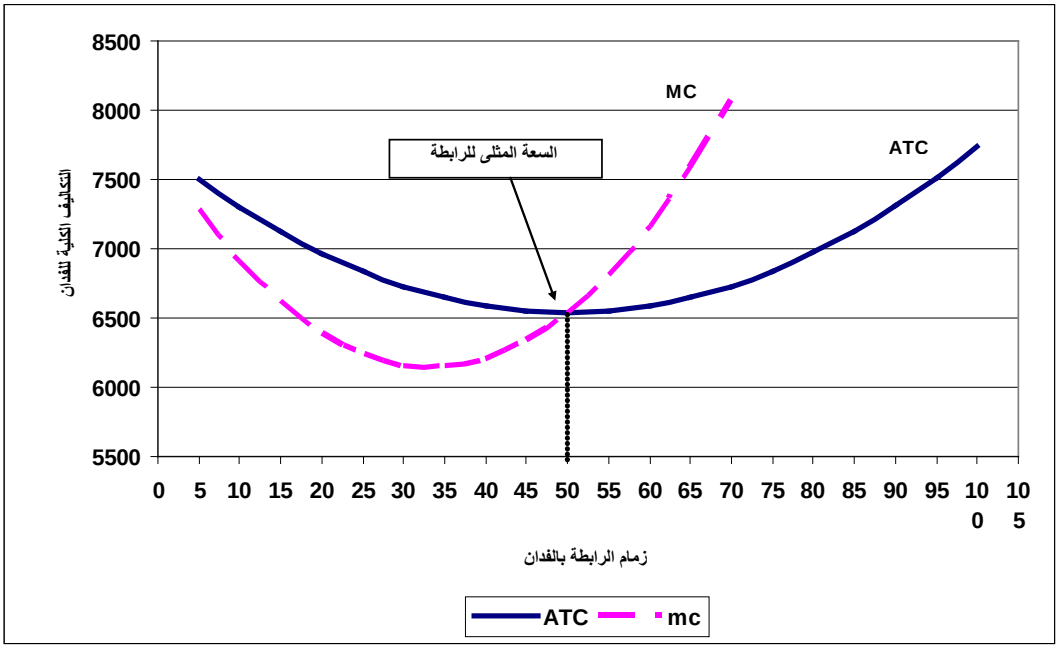
المرحلة الثانية

إن زيادة زمام الرابطة بمقدار فدان بعد المستوى (٥٠ فدان) يترتب عليه زيادة متوسط التكاليف الكلية بمقدار أكبر من نظيره الذي يسبقه، وهذا يعنى أن كل فدان مزروع يضيف إلى متوسط التكاليف الكلية مقدار أكبر من سابقة.

أن زمام الرابطة الذى يدنى متوسط التكاليف الكلية يبلغ نحو ٥٠ فدان عند متوسط التكاليف الكلية التى تقدر بنحو ٦٥٤١.٢ جنيه للفدان.

يمكن إشتقاق دالة التكلفة الحدية للمسقى المطور رياضياً من دالة متوسط التكاليف الكلية. ومن شكل ١٧ والمعادلة رقم (١٧) والمعادلة رقم (١٨) يأخذ منحنى التكلفة الحدية للمسقى المطور شكل حرف U لنفس الأسباب سابقة الذكر وهذا يتفق ومفهوم النظرية الإقتصادية.

يقطع منحنى التكلفة الحدية للمسقى المطور منحنى متوسط التكاليف الكلية من أسفل وعند أدنى قيمة تقدر بنحو ٦٥٤١.٢ جنيه للفدان ويتحقق ذلك عندما تصل زمام الرابطة إلى نحو ٥٠ فدان.



شكل ١٧. السعة المثلى لروابط مستخدمى المياه بعينة الدراسة ٢٠١٤/٢٠١٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة أمين الصندوق للموسم الزراعى ٢٠١٤/٢٠١٥.

التوصيات

١-تحفيز المزارعين على المشاركة فى مجتمع روابط مستخدمى المياه من خلال توضيح مزايا الروابط من توفير وقت الرى وزيادة الإنتاجية .

٢-أخذ أراء المزارعين فى توضيح المشاكل الرئيسية وإتجاهات الرى وحالَ المسقى وإختيار نوع التطوير وتحديد أماكن الفتحات والمعابر مع مراعاة الظروف الإجتماعية للأعضاء.

٣- حث المزارعين التى تقع أراضيهم فى بداية المسقى المطور على الإلتزام بالتركيب المحصولى وذلك لمنع الإخلال بنظام جدولة الرى.

٤-عمل التدريبات اللازمة للمزارعين والتى تؤهلهم لتفهم المسئوليات لأعضاء الرابطة وكيفية التشغيل والإدارة المالية للرابطة.

٥-ضرورة تدعيم الصلة بين مهندس التوجيه المائى وروابط مستخدمى المياه من خلال قيام مهندس التوجيه المائى بالمرور الدورى على أعضاء الروابط والإستماع إلى مشاكلهم وتفهم مطالبهم وذلك ينعكس على كفاءة استخدام مورد المياه بوجه خاص والموارد الزراعية الأخرى بوجه عام.

المـراجـــع

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٩). تعزيز دور تنظيمات مستخدمى المياه فى الزراعة المصرية ، جامعة الدول العربية، الخرطوم.

وزارة الموارد المائية والرى (٢٠١٠). مصر فى أرقام: إستراتيجية التنمية الزراعية فى مصر ٢٠١٧-٢٠١٠.

الجنايني، عصماء عادل (٢٠٠٠). درسة تحليلية لاقتصاديات ترشيد استخدام الموارد المائية فى الزراعة المصرية "رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة.

السيد، أحمد السيد محمد (٢٠١٤). اقتصاديات ادارة المياه فى الاراضى المتاثرة بالملوحة بمحافظة الشرقية، رساله دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الزقازيق، مصر.

El-Amir, M.R. and A.A. Ibrahim (2001). An economic assessment of water user associations under irrigation improvement project : costs and returns, Egypt. J. Agric. Econ., 11 : 1.

THE IMPACT OF FARMING PRACTICES ON THE PRODUCTIVITY OF WHEAT AND RICE UNDER WATER USERS ASSOCIATIONS IN SHARKIA GOVERNORATE

Asmaa M.Taha[1*], M.L.Y. Nasr[1], A.A. Ibrahim[2] and A.A.M. Laban[2]

1. Water Manag. Res. Inst., Nat. Water Res. Cent., Egypt

2. Econ. Dept., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

ABSTRACT

Water resources are considered the most important production and economic factor in the current and future period. The government of Egypt has established the Water Users Association which aimed to decrease the demand on irrigation water supply, save about 10 - 15% of quantity of irrigation water supplied, achieve unformed distribution of irrigation water among the farmers along the canal to achieve some level of justice between farmers. The estimation of the impacts of farming practices on Wheat and Rice productivity in Sharkia Governorate is the main objective of the study. Data required for the study was collected by Questionnaire at whirly stratified sample was selected and implemented in 6 villages in Fakous district to accomplish the previous objective. The dummy variable model and average total cost function have been used to estimate the impacts of farming practices. The main results can be summarized as follow: They are not any impacts of farm location on improved mesqa on productivity of studied crops. There are positive relationship among the studied crops productivity and each of: number of irrigation, quantities of manure, seeds, nitrogen fertilizer, phosphorus fertilizer. The night irrigation has positive impacts on studied crops productivity. The optimal domain size of improved mesqa is estimated at 50 faddans.

Key words: Water users associations, farm location, the optimal domain size, farming practices, improved mesqa.

المحكمـــــون:

١- أ.د. أشرف محمد أبو العلا أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ – كلية الزراعة بالإسماعيلية – جامعة قناة السويس.

٢- أ.د. محمد أمين مصيلحي أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ – كلية الزراعة – جامعة الزراعة.