دراسة اقتصادية لإستخدام المياه المتباينة في الزراعة المصرية (دراسة حالة محافظة القليوبية)

د/ غادة شلبي علي مهدي
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

مقدمة :

تعد مصر من الدول ذات الندرة الواضحة فى مواردها الزراعيه الطبيعيه خاصة مورد المياه، ويعتبر قطاع الزراعه المستهلك الرئيسى للمياه . كما تعتبر المياه هى العنصر الاستراتيجى فى الزراعه وأساس التوسع الزراعى الأفقي نظراً لمحدوديتها ولذا يجب ترشيد استخدامها والعمل على تحسين كفاءة استخدامها . وتشير المعلومات المتاحة إلى أن الانخفاض الواضح فى كفاءة استخدام المياه فى الزراعه المصرية يرجع إلى عاملين أساسين أولهما:ارتفاع الفواقد المائية من خلال منظومة نقل وتوزيع المياه إذ أن كفاءة نقل المياه لا تتعدى فى الوقت الراهن معدل٧٠% ، وثانيهما: التدنى الواضح فى كفاءة نظم الرى الحقلى لتصل فى المتوسط إلى نحو٥٠% نتيجة الإسراف فى إستخدام مياه الرى.

لذلك أصبح من الضرورى تبنى السياسات والاستراتجيات المائية لمواجهة التحديات الناجمة عن ندرة المياه والاستخدامات غير المستدامة لها، بالاضافة الى تعظيم الاستفادة من الموارد المائية.نظرا لأن حصة الفرد فى عام ٢٠١٥ قدرت بحوالى ٦٠٠ م٣/سنة اى اقل من ١٠٠٠ م٣/سنة وهو حد الشح المائى. وتضمنت هذه السياسات الإجراءات والبرامج التى تركز على تنمية الموارد المائية واستغلال المصادر غير التقليدية وتعظيم الاستفادة منها وزيادة كفاءة استخدامها وتقليل الفواقد منها والحفاظ على نوعية المياه (٥).

ونظراً لما تتميز به محافظة القليوبية عن غيرها من محافظات مصر إذ تروى أرضها بالراحة بطريقة التوزيع بالتناسب (التعديل) عن طريق الهدار ونظراً لحساسية هذا النظام للتعديات على منشآت توزيع المياه (الفتحات والهدارات) والذي يتسبب عنه إسراف فى استخدام المياه فى بدايات ترع التوزيع وأواسطها بما قد ينعكس أثره على الجدارة الإنتاجية للأراضي الزراعية بالإضافة إلى تبوير مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية الواقعة فى نهايات الترع ، لذلك يصبح من الضرورة إدارة عنصر المياه إدارة مثلى وذلك بتعميم وسائل تقليل الفاقد منها والعمل على الحد من الإسراف فى استخدام المياه مما أدى للتفكير فى الحفاظ على المتاح من المياه والحد من الفاقد منها على الترع الفرعية والرئيسية لتحقيق عدالة توزيع مياه الري والحفاظ على منشآت الرى من التعديات مما قد ينعكس أثره على رفع كفاءة استخدام مياه الري ومن ثم رفع القدرة الإنتاجية للأراضي الزراعية المصرية بالقليوبية.

مشكلة الدراسة: تتلخص مشكلة الدراسة فى وجود إسراف واضح فى إستخدام الموارد المائيه من قبل مستخدميها فى الاراضى القديمة المطبق بها نظام الرى السطحى بالمساقى الترابية ، وتؤثر تلك المشكلة على المستويين الكلى والجزئى حيث أن هذا الإسراف فى إستخدام هذا المورد يؤدى الى إهدار قدر كبير من المياه كان يمكن إستخدامها فى استصلاح وزراعة أراضى جديدة ، خاصة وأن تلك الممارسات تمثل اكثر من٨٥,٣% من جملة الممارسات المائيه (٦) ، هذا في الوقت الذي يتزايد فيه الطلب علي المياه وعدم وفاء الامكانيات الحالية للموارد المائية للإحتياجات المستقبلية الأمر الذي يؤدى الى انخفاض الدخل المزرعى والقومى وعدم قدرة الزراعه على الوفاء بالمتطلبات الغذائية للسكان مع عدم وجود فائض للتصدير .لذا أستلزم الأمر دراسة مدي التوسع في إستخدام المياه غير التقليدية ومدي كفاءة تلك النوعيات في ري المحاصيل الزراعية المصرية .

هدف الدراسة: أن الهدف الرئيسى من الدراسة هو تقدير العائد الاقتصادي لإستخدام أنواع متباينة من المياه في ري المحاصيل الزراعية . وذلك من خلال دراسة عدد من المؤشرات الفنية لمدخلات انتاج

محاصيل الدراسة ، والمؤشرات الاقتصادية لأستخدام المورد المائى فى انتاج اهم المحاصيل بمنطقة الدراسة و مؤشرات كفاءة مياة الرى بمنطقة الدراسة لانتاج أهم المحاصيل الزراعية في ظل إستخدام نوعيات مختلفة من مياه الري.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات : أستخدمت الدراسة لإنجاز أهدافها كلا من المنهجين الاستقرائى والاستنباطى معا ، وكذلك إعتمدت على الاساليب الاحصائية المختلفة . منها أسلوب تحليل الانحدار البسيط والمتعدد فى الصور المختلفة الخطية واللوغاريتمية والتربيعية والتكعيبية وكذلك إستخدام اختبار (F) .(T) للتعرف على مدى معنوية النماذج الاحصائية المستخدمة ومعنوية معاملات الانحدار . الى جانب الاعتماد على أسلوب التحليل الاقتصاد القياسى. مثل دوال الانتاج والتكاليف بصورها المختلفة . بالاضافة الى استخدام تحليل التباين لمعرفة اثر استخدام الانواع المختلفه من المياه المتاحة على انتاجية محاصيل عينة الدراسة . وكذلك تطبيق بعض مقاييس الكفاءة الانتاجية والاقتصادية بهدف تقدير العائد الاقتصادي لإستخدام أنواع متباينة من المياه في ري المحاصيل الزراعية .

وأعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسين للبيانات : أولهما البيانات الاولية التى تم تجميعها من خلال استمارة إستبيان صممت خصيصا لذلك . وثانيهما البيانات الثانوية المنشورة من وزارة الزراعة (الادارة المركزية للاقتصاد الزراعى والاحصاء) والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء . والإدارة المركزية للموارد المائية والري بالقليوبية ، المركز القومى لبحوث المياه بالقناطر الخيرية . المكتب الفني للإدارة العامة للتوجيه المائي، مركز المعلومات بالمحافظة ، مديرية الزراعة بالقليوبية والادارت الزراعية ببنها وطوخ وقليوب وكذلك الدراسات والبحوث وثيقة الصلة بموضوع الدراسة .

اختيار المراكز الادارية : تم اختيار مركزي بنها و قليوب لسحب عينة الدراسة باعتبارهما أكبر المراكز بالمحافظة يتم فيهما زراعة محاصيل الدراسة . حيث تبين من دراسة الأهمية النسبية للمراكز المختارة بمحافظة القليوبية وبيان مساحة محصول الذرة الشامية بالمحافظة للموسم الزراعي٢٠١٤/٢٠١٥م أن مركز بنها هو أكبر المراكز من حيث المساحه المنزرعه بمحصول الذرة الشامية حيث بلغت المساحه المنزرعه منه نحو٢٣٠٨٠ فدان تمثل حوالى٢٦,٦٥%من المساحه المنزرعه فى المحافظة والتى بلغت نحو٨٦٦١٢ فدان والتي تمثل نحو ٩,١ % من نظيرتها على مستوى الجمهورية . أما بالنسبة لمساحة محصول البصل بالمحافظة للموسم الزراعي٢٠١٤/٢٠١٥م يتضح أن مركز قليوب هو أكبر المراكز من حيث المساحه المنزرعه بمحصول البصل إذ بلغت المساحه المنزرعه منه نحو٤٢٣٦ فدان تمثل حوالى٤٣,٧٣% من المساحه المنزرعه بالمحافظة والبالغة نحو٩٦٨٦ فدان والتي تمثل نحو٦,٣٥% من نظيرتها على مستوى الجمهورية . وقد تم إختيار وحدة المعاينة بطريقة عشوائية طبقية على أساس عدد المزارعين اللذين يقومون بزراعة محاصيل الدراسة ، حيث بلغ حجم العينة ١٢٥ مزارع تم تقسيمهم الي ما يلي : محصول الذرة الشامية : اشتملت علي ثلاث أنواع من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة حيث بلغ عدد زراع هذه الأنواع نحو ٢٠ ، ١٧ ، ٣٠ مزارعا علي الترتيب. بينما بمحصول البصل بلغ عدد زراع هذه الأنواع من مياه الري نحو ١٧ ، ٢٠ ، ٢١ مزارعا علي الترتيب.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً- الوضع الحالي للموارد المائية بمحافظة القليوبية :

نظام الرى والصرف : تتميز محافظة القليوبية ان ارضها مستويه المنسوب مما ترتب على ذلك سهوله نظام الرى والصرف فى المحافظة ، والاعتماد على توزيع مياه الرى بالراحة بواسطة الهدارات الثابتة حيث يتم رفع المياه أمام الهدارات والتحكم فى منسوب المياه خلفه ، طوال العام بالتبادل بين الترع بنظام الأعتاب الحرة وتدخل المياه الحقول عن طريق المساقى مع تطبيق نظام الرى بالمناوبات ، ويتم الصرف من الجنوب إلى الشمال وفيما يلي توضيح نظام الرى والصرف بمنطقة الدراسة .

١- **هندسة رى بنها :** تتكون هندسة رى بنها من الترع الفرعيه المباشرة أو من المساقى سواء من الدرجة الاولى او الثانية او الثالثة او الرابعه او الخامسة والذى يبلغ عددهم ٣٧ مجرى مائى وتعتبر ترعه رياح التوفيقي اكبر الترع طولا وهى من الدرجة الاولى بطول ٥٠ كيلو متر بأهمية نسبية تقدر٢١,٩ % يليها ترعه فلفلة المستجدة بطول ٢٠,٢٤٠كيلو متر من الدرجة الثانية بأهمية نسبية تقدر٨,٩ % و تعتبر ترعه وصلة بلتان اصغر الترع طولا ويبلغ طولها ٠,١٥٠ كيلو متر بأهمية نسبية تقدر ٠,١% كما هو موضح بالجدول رقم (١).

جدول(١) المجارى المائية بزمام هندسة رى بنها عام ٢٠١٥م

م	اسم المجرى	الدرجة	زمام الرى بدون الفروع فدان	الزمام الكلي للدرجة الثانية فدان	الزمام الكلي (بالفروع) فدان	عرض القاع عند الفم متر	الطول الكلي كيلومتر	الاهمية النسبية للطول الكلي %
	الباسوسية	١	١٠٥	١٠٥	٧٤٠٠٠	١٤,٠٠٠	١٥,٠٠٠	٦,٦
			(رى مباشر)		٣٨٥٩٠		٠	٠
١	برشومية	٢	١٣٢٠	١٧٠٢٠	١٧٠٢٠	٥,٥٠٠	١٣,٦٢٠	٦
٢	وسطانية	٣	١٢٠٠		١٢٠٠	٣,٠٠٠	٩,١٠٠	٤
٣	غزال	٣	٦٠٠		٣٠٠	٢,٥٠٠	١,٤٣٠	٠,٦
٤	مربع	٤	٤٠٠		٤٠٠	١,٥٠٠	٢,٣٥٠	١
٥	بلد	٤	١٠٠٠		٢٠٠٠	٢,٥٠٠	٥,٣٠٠	٢,٣
٦	فرع البلد	٥	١٠٠٠		١٠٠٠	٢,٠٠٠	٥,٥١٠	٢,٤
٧	مرحبا	٣	١٣٠٠		٣٦٠٠	٢,٠٠٠	٢,٦٠٠	١,١
٨	عموم	٤	٢٣٠٠		٢٣٠٠	١,٥٠٠	٤,٦٥٠	٢
٩	ساحل دجوى	٣	١٤٠٠		١٤٠٠	٢,٠٠٠	٤,٨٦٠	٢,١
١٠	جرشة	٣	٦٥٠٠		٦٥٠٠	٢,٠٠٠	٥,٣٥٠	٢,٣
١١	فلفلة المستجدة	٢	٧٦٧٠	٢١٥٧٠	٢٣٥٧٠	١٠,٠٠٠	٢٠,٢٤٠	٨,٩
١٢	اشارة	٣	٥٠٠		٥٠٠	١,٠٠٠	١,٧٠٠	٠,٧
١٣	كفر مويس	٣	٤٣٥٠		٤٣٥٠	٤,٠٠٠	٨,٥٠٠	٣,٧
١٤	دبة	٤				٢,٠٠٠	٣,٦٠٠	١,٦
١٥	ام زناتة	٣	٦٠٠		٦٠٠	١,٥٠٠	٢,٨٥٠	١,٢
١٦	نقباس	٣	١٠٠٠		٤٠٠٠	٤,٥٠٠	٩,٨٣٠	٤,٣
١٧	ديب	٤	٨٠٠٠		٨٠٠	١,٠٠٠	٢,٦٣٠	١,٢
١٨	خورشيدية	٤	٨٥٠		٢٢٠٠	١,٥٠٠	٣,٩٥٠	١,٧
١٩	جانبية الصنافين	٥	٩٠٠		٩٠٠	١,٥٠٠	٤,٥٠٠	٢
٢٠	دلالة	٥	٤٥٠		٤٥٠	١,٥٠٠	٤,١٠٠	١,٨
٢١	صنافين	٣	٩٠٠		٩٠٠	٢,٠٠٠	٤,٥٠٠	٢
٢٢	جلهومية الفلفلية	٣	١٥٠٠		٢٠٠٠	٢,٥٠٠	٤,٢٦٠	١,٩
٢٣	امتداد الجلهومية	٤	٥٠٠		٥٠٠	١,٥٠٠	١,٥٠٠	٠,٧
٢٤	مصطفى افندي	٣	٦٥٠		٦٥٠	١,٥٠٠	٣,٠٩٠	١,٤
٢٥	ابيارو	٣	٩٠٠		٩٠٠	١,٥٠٠	٣,٥٠٠	١,٥
٢٦	رياح التوفيقي	١	٣٥٠	٣٥٠	٣١٨١٨	٥٦,٥	٥٠,٠٠٠	٢١,٩
			(رى مباشر)		٩٤٠٠	٠	٠	٠
٢٧	وصلة بلتان	٢				١,٠٠٠	٠,١٥٠	٠,١
٢٨	فلفلية اليسرى	٢	٤٥٠٠	٦٥٠٠	٦٥٠٠	٤,٠٠٠	٧,٤٥٠	٣,٣
٢٩	رملة	٣	٥٠٠		٥٠٠	٢,٠٠٠	١,١٩٠	٠,٥
٣٠	راس طحلة	٣	٦٠٠		٦٠٠	١,٥٠٠	٣,٠٤٠	١,٣
٣١	نصريين	٣	٩٠٠		٩٠٠	٢,٠٠٠	٢,٢٨٠	١
٣٢	دائرة	٢	٣٠٠	٩٠٠	٩٠٠	١,٥٠٠	٣,٠٨٠	١,٣
٣٣	صفصافة	٣	٦٠٠		٦٠٠	١,٠٠٠	٢,١٨٠	١
٣٤	جنابية الرياح	٢	٩٠٠	٩٠٠	٩٠٠	١,٥٠٠	٣,١٠٠	١,٤
٣٥	ج١ ايمن مويس (من الرياح)	٢	٤٠٠	١١٠٠	١١٠٠	٢,٠٠٠	٣,٢٠٠	١,٤
٣٦	ج٢ ايمن مويس(من ج٢)	٣	٣٠٠		٣٠٠	١,٠٠٠	٣,٢٠٠	١,٤
٣٧	ج٣ ايمن مويس(من ج٢)	٤	٤٠٠		٤٠٠	١,٠٠٠	١,٢٢٠	٠,٥

المصدر : المركز القومى لبحوث المياه بالقليوبية ، ٢٠١٥م .

٢- هندسة رى قليوب: تتكون هندسة رى قليوب من الترع الفرعيه المباشرة أو من المساقى سواء من الدرجة الاولى او الثانية او الثالثة او الرابعه او الخامسة او السادسة والذى يبلغ عددهم ٢٩ مجرى مائى وتعتبر ترعه اسكندر والملاوية اكبر الترع طولا وهى من الدرجة الثالثة بطول ١٠٥,٦٧ كيلو متر بأهمية نسبية تقدر٣٣,٨ % يليها ترعه ساحل بطول ٢٧,٨٠٠ كيلو متر من الدرجة الثانية باهمية نسبية تقدر٨,٩ % وتعتبر ترعه سبيل اصغر الترع طولا ويبلغ طولها ١,٢٥٠ كيلو متر بأهمية نسبية تقدر ٠,٤% كما هو موضح بالجدول رقم (٢) .

جدول(٢) المجارى المائية بزمام هندسة رى قليوب عام ٢٠١٥م

م	اسم المجرى	الدرجة	زمام الرى (بدون الفروع فدان	الزمام الكلي للدرجة الثانية فدان	الزمام الكلي (بالفروع) فدان	عرض القاع عند الفم متر	الطول الكلي كيلومتر	الاهمية النسبية للطول الكلى %
	ابو المنجا	١	١٧٢١	١٧٢١	٦٥٠٠٠	١٧,٣٠	١٨,٩٢	٦,١
			(رى مباشر)		٤٧٧٤٣	٠	٠	٠
١	ساحل	٢	٤٦٧٨	٦٠٧٨	٦٠٧٨	٥,٠٠٠	٢٧,٨٠٠	٨,٩
٢	بهادية	٣	٨٠٠		٨٠٠	٢,٥٠٠	٢,٥٠٠	٠,٨
٣	شبرا شهاب	٣	٣٠٠		٦٠٠	١,٠٠٠	٢,٥٠٠	٠,٨
٤	حوالة	٣	٣٠٠		٥٥٠	١,٠٠٠	٢,٥٨٠	٠,٨
٥	زيتون	٢	١٩٢٢	١١٦٧٠	١١٦٧٠	٦,٠٠٠	٦,٩٠٠	٢,٢
٦	جنابية الباسوسية	٣	٢٦٨٦		٤٠٩٨	٣,٥٠٠	١٧,٩٠٠	٥,٧
٧	سامي القبلي	٤	٥١٥		٥١٥	١,٠٠٠	٣,٣٢٠	١,١
٨	سامي البحرى	٥	٣٠٧		٣٠٧	١,٠٠٠	٣,٤٠٠	١,١
٩	جنابية بهادة	٤	٥٩٠		٥٩٠	١,٠٠٠	٢,٥٠٠	٠,٨
١٠	صنافير	٣	٤٨٠٠		٥١٥٠	٤,٠٠٠	١٣,٠٠٠	٤,٢
١١	مدير	٤	٣٥٠		٣٥٠	١,٠٠٠	٣,٣٠٠	١,١
١٢	اسكندر والملاوية	٣	٥٠٠		٥٠٠	٨,٠٠٠	١٠٥,٦٧	٣٣,٨
١٣	بطاح	٢	٣٤٦٠	٣٤٦٠	٣٤٦٠	٣,٠٠٠	٩,٧٢٠	٣,١
١٤	وصلة الصيصة	٢	١٩٦٠	١٦٤٨٧	١٦٤٨٧	٨,٠٠٠	٠,٦٠٠	٠,٢
١٥	صيصة الجديدة	٣	٥٦٢		٦٥٥٧	٨,٠٠٠	١٠,٦٠٠	٣,٤
١٦	خليج مظهر	٤	٢٢٢٠		٢٢٢٠	٢,٥٠٠	٧,٥٠٠	٢,٤
١٧	فاضل	٤	٣٧٧٥		٣٧٧٥	٣,٥٠٠	٨,٣٨٠	٢,٧
١٨	فرع الصيصة	٣	١٤٨٥		٧٩٧٠	٦,٠٠٠	٨,٨٥٠	٢,٨
١٩	زيتونية	٤	٢١٠		٢١٠	١,٠٠٠	٣,٣٣٠	١,١
٢٠	نوى	٤	٤٠٥		٤٠٥	٢,٠٠٠	٣,٣٣٠	١,١
٢١	قشيش	٤	٢٥٤٥		٥٨٧٠	٤,٥٠٠	٩,٧٠٠	٣,١
٢٢	زهوبين	٥	١٣٦٥		١٣٦٥	٢,٠٠٠	٧,٠٠٠	٢,٢
٢٣	ام على	٥	٥٦٠		٥٦٠	١,٠٠٠	٤,٠٠٠	١,٣
٢٤	طحانوب	٥	١٢٠٠		١٤٠٠	٢,٥٠٠	٥,٢٠٠	١,٧
٢٥	فرع طحانوب	٦	٢٠٠		٢٠٠	١,٠٠٠	٢,٣٢٠	٠,٧
٢٦	فها	٢	٣٤٢٠	٣٤٢٠	٣٤٢٠	٥,٠٠٠	١٠,٧٢٠	٣,٤
٢٧	وصلة اسكندر	٢	١٥٠٨	٤٢٠٨	٤٢٠٨	٢,٠٠٠	٧,٤٠٠	٢,٤
٢٨	سبيل	٣	١٥٠٠		١٥٠٠	١,٠٠٠	١,٢٥٠	٠,٤
٢٩	شياخة	٣	١٢٠٠		١٢٠٠	١,٠٠٠	٢,٠٠٠	٠,٦

المصدر: المركز القومي لبحوث المياه بالقليوبية ، ٢٠١٥م .

نظام الصرف فى محافظة القليوبية:

تعتبر شبكة الصرف جزءاً لا يتجزأ من البنية الأساسية للرى، و تتميز محافظة القليوبية انها ذات سعة واسعه من المصارف عبارة عن ٨ مصارف فى هندسه بنها بطول ١٨,٨٣٥ كيلو متر بزمام١١١٥٠ فدان و عدد ١٧ مصرف فى هندسه شبرا بطول ٦٥,٠٣ كيلو متر بزمام ٤٩٦٣٢ فدان وعدد ١١ مصرف فى هندسه شبين بطول ٧٢,٥٠ كيلو متر بزمام ٤٤٢٦٢ فدان وعدد ٩ مصارف فى هندسه طوخ بطول ٤٢,٩٨

كيلو متر بزمام ٢٤٥٠٠ فدان ، وعدد ١٤ مصرف فى هندسه قليوب بطول ١٠٩,١٠ كيلو متر بزمام ٦١٤٢٥ فدان وعدد ٤ مصارف فى هندسه كفر شكر بطول ٢٥,٨٩ كيلو متر بزمام ١٢١٠٠ فدان .

١- **مصارف هندسة الموارد المائية والرى ببنها :** يتكون مصارف هندسة الرى ببنها من ٨ مصارف ويعتبر مصرف الصنافين القبلي اكبر المصارف طولا ويبلغ طوله نحو ٦,٥٩٥ كيلو متر باهمية نسبية تقدر٣٥% يليها مصرف الشموت بطول ٣,٠٢٠ كيلو متر باهمية نسبية تقدر١٦ % و يعتبر مصرف المزرعة اصغر المصارف طولا ويبلغ طوله٠,٩٠٠كيلو متر باهمية نسبية تقدر٤,٨ % كما هو موضح بالجدول رقم (٣).

٢- **مصارف هندسة الموارد المائية والرى بقليوب:** يتكون مصارف هندسة الرى بقليوب من ١٤مصرف ويعتبر مصرف نانول اكبر المصارف طولا ويبلغ طوله نحو٢٠,٢٠كيلو متر باهمية نسبية تقدر١٨,٥ %، يليها مصرف اسكندر بطول ١٥,٦٠ كيلو متر باهمية نسبية تقدر١٤,٣% و يعتبر مصرف فرع ابو الغيط اصغر المصارف طولا ويبلغ طوله ١,٤٠٠ كيلو متر باهمية نسبية تقدر١,٣% كما هو موضح بالجدول (٤) .

جدول(٣) أطوال وزمامات مصارف هندسة الموارد المائية والرى ببنها عام ٢٠١٥م

م	اسم المصرف	الطول كيلومتر	الزمام فدان	الاهمية النسبية للطول %
١	المزرعة	٠,٩٠٠	٧٠٠	٤,٨
٢	الشموت	٣,٠٢٠	١٢٠٠	١٦
٣	ميت عاصم	٢,٠٠٠	٨٥٠	١٠,٦
٤	الصنافين القبلي	٦,٥٩٥	٤٧٠٠	٣٥
٥	الرملة	١,٦٢٠	٢٠٥٠	٨,٦
٦	امتداد طحلة	١,٢٠٠	٥٠٠	٦,٤
٧	فرع الصنافين	٢,٥٠٠	٧٥٠	١٣,٣
٨	فرع ميت يزيد	١,٠٠٠	٤٠٠	٥,٣
	الاجمالى	١٨,٨٣٥	١١١٥٠	١٠٠

المصدر : المركز القومى لبحوث المياه بالقليوبية ، ٢٠١٥م .

جدول (٤) أطوال وزمامات مصارف هندسة الموارد المائية والرى بقليوب عام ٢٠١٥م

م	اسم المصرف	الطول بالكيلومتر	الزمام بالفدان	الاهمية النسبية للطول %
١	فرع ابو الغيط	١,٤٠٠	٤٥٠	١,٣
٢	نانول	٢٠,٢٠٠	٩٠٠٠	١٨,٥
٣	اسكندر	١٥,٦٠٠	١٠٢٠٠	١٤,٣
٤	ابو الغيط	٣,٧٠٠	٢٢٠٠	٣,٤
٥	الخرقانية	٤,٤٠٠	٤٥٠	٤
٦	القناطر الخيرية	٩,٢٠٠	٢٥٥٠	٨,٤
٧	سندبيس	١٣,٤٣٠	٧١٠٠	١٢,٣
٨	فرع اسكندر	٢,٧٠٥	٧٥٠	٢,٥
٩	البرادعة	٢,٨١٥	٦٢٥	٢,٦
١٠	طحانوب	١,٣٧٠	٥٠٠	١,٣
١١	طنان	١٠,٥٢٠	١٥٠٠٠	٩,٦
١٢	القشيش	٣,٤٣٠	١٢٠٠	٣,١
١٣	الزهويين	٦,٢٥٠	٢٤٠٠	٥,٧
١٤	نوى	١٤,٠٧٥	٩٠٠٠	١٢,٩
	الإجمالى	١٠٩,٠٩٥	٦١٤٢٥	١٠٠

المصدر : المركز القومى لبحوث لبحوث المياه بالقليوبية ، ٢٠١٥م .

ثانيا- تقدير دوال الإنتاج و دوال التكاليف الإنتاجية باستخدام المياه المتباينة :

لقياس أثر المدخلات الإنتاجية المختلفة على دالة إنتاج محاصيل الدراسة بعينة البحث، تم تقدير نموذج الانحدار الخطي واللوغاريتمى النموذج المتعدد ونموذج الانحدار الخطي واللوغاريمى المرحلي ،

وهذا يعنى استخدام الدالة المعروفة بدالة (كوب دوجلاس)حيث شاع استخدامها . نظرا لسهولة تقدير معالمها ،إذ أنها تتحول الى الصورة الخطية بأخذ لوغاريتمات طرفيها ، كما أن الدالة تعطى المرونات الإنتاجية لكل عنصر أنتاجى بشكل مباشر ، حيث تشير المرونة الى مدى استجابة التغير النسبي فى الإنتاج الى التغير النسبي فى عناصر الإنتاج ،

تقدير نموذج الانحدار في الصورة اللوغاريمية المتعددة:

لوص$^{\wedge}$ = أ + ب$_{١}$ لوس$_{١}$ + ب$_{٢}$ لوس$_{٢}$ + ب$_{٣}$ لوس$_{٣}$ + ب$_{٤}$ لوس$_{٤}$ + ب$_{٥}$ لوس$_{٥}$+ ب$_{٦}$ لوس$_{٦}$+ب $_{٧}$لوس$_{٧}$

وبدراسة أهم العوامل المؤثرة علـــى إنتـــاج المحاصيل موضع الدراسة تـــم استخـــدام الانحدار المرحلى Step wise Regression لمعرفة أي الصور أفضل ، تم تقدير المعادلات بالصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة وذلك للوصول إلى الصورة التى تتفق نتائجها مع المنطق الاقتصادي والإحصائي وذلك بقرى العينة بالمحافظة خلال الموسم الانتاجى٢٠١٤- ٢٠١٥م .

وقد تم إختيار محصولي الذرة الشامية كمحصول صيفي ومحصول البصل كمحصول شتوي ، حيث تزايدت المساحه المزروعه بمحصول الذرة الشامية فى القليوبية من نحو١١٠,٤٤ ألف فدان عام١٩٩٨ الى نحو١٧٩,٧٢ ألف فدان عام٢٠١٥ أى بزيادة بلغت نحو٦٩,٢٧ ألف فدان تمثل نحو٦١,٤٥% من مساحه عام ١٩٩٨ . وبلغ متوسط المساحة المزروعه نحو١٤٦,٨١٤ ألف فدان خلال الفترة (١٩٩٨-٢٠١٥). بينما تزايدت المساحه المزروعه بمحصول البصل فى القليوبية من نحو٤,١٥٥ ألف فدان عام ١٩٩٨ الى نحو ١٠,٠٨ ألف فدان عام ٢٠١٥ اى بزيادة بلغت نحو٥,٩٣ ألف فدان تمثل نحو٤١,٢٢% من مساحه عام ١٩٩٨. وبلغ متوسط المساحة المزروعه نحو ٦,٥٦ ألف فدان خلال الفترة (١٩٩٨-٢٠١٥) [٧]،[٨].

١-دوال إنتاج محصول الذره الشاميه باستخدام المياه المتباينة بعينة الدراسة :

لتقدير دوال الإنتاج محصول الذره الشاميه بعينة الدراسة ،تم فى البداية استخدام مصفوفة الارتباط بين كمية الإنتاج من المحصول (ص)والعوامل التى يفترض أنها تؤثر عليه ،العمالة الآلية ساعة(س$_{١}$)، والعمالة البشرية رجل /يوم (س$_{٢}$) ،وكمية مياه الرى بالمتر المكعب (س$_{٣}$)، كمية التقاوى بالكيلو جرام (س$_{٤}$) ،كمية الأسمدة بالوحدة الفعالة(س$_{٥}$)، كمية المبيدات لتر (س $_{٦}$) ، كمية السماد البلدى بالمتر مكعب (س$_{٧}$) واستخدم الانحدار المتعدد بصورتيه الخطية واللوغاريتمية المزدوجة ثم الانحدار المتدرج(Step wise) Regrssionبصورتيه الخطية واللوغاريتمية المزدوجة للوصول الى أفضل الصور الرياضية والتى تتفق نتائجها مع المنطق الاقتصادى والاحصائى.

أ- دوال إنتاج الذره الشاميه باستخدام مياه الصرف الزراعي بقرى مركز بنها :

توضح نتائج المعادلة رقم (١) بالجدول(٥)الدالة الانتاجية لمحصول الذره الشاميه المروية بمياه الـــصرف الزراعي بمركز بنها ، وقد اجريت العديد من المحاولات لاختيار أنسب الصور الداليـــة لاجـــراء التحلـــيلات الإحصائية وكانت افضل هذه الدوال تمثيلا للعلاقات المدروسة هى الموضحة فى المعادلة المـــذكورة حيـــث تشير الى وجود علاقة طردية موجبة بين الاسمدة الازوتية بالوحدة ومتوسط الانتاج لمحصول الذره الـــشاميه باستخدام مياه الصرف ، وهذا يعنى ان زيادة هذا المتغير يؤدى الى زيادة انتاج محـــصول الـــذره الـــشامية بالاردب وبلغت المرونة الإنتاجيه الإجمالية لهذا النموذج بنحو٠,١٦ الامر الذى يعنى انـــه بزيـــادة عنـــصر الانتاج بالنموذج بنسبة١٠% فان الانتاج سيزداد بنسبة ١,٦% مما يعكس علاقة العائد المتناقص للسعة (سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة) أى التى يتزايد فيها صافي الناتج بنسبة اقل من نسبة زيادة المتغيـــرات . كمـــا تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذى بلغ حوالى٠,٣٣ أى أن المتغيرات الشارحة تفسر حوالى٣٣% مـــن التغيرات فى انتاج محصول الذره الشاميه باستخدام مياه الصرف وقدرت قيمة (ف)المحـــسوبة بنحـــو٥,٢٢ عند مستوى معنوية ٠,٠١ .

جدول(٥) دوال الإنتاج اللوغارتيمية المرحلية لمحصول الذره الشاميه باستخدام نوعيات مختلفة من المياه بعينة الدراسة الميدانية موسم ٢٠١٥م

البيان	رقم المعادلة	المعادلة	ر^{٢}	ف	المرونة الكلية
مياه صرف	١	لوص^هـ= ١٤,٥٨ + ٠,١٦ لو س٥ هـ (٢,٢٨)	٠,٣٣	٥,٢٢	٠,١٦
مياه مخلوطة	٢	لوص^هـ= ١,٦ + ٠,٢٦٤ لو س٢هـ+٠,٥١ لوس ٤هـ (٢,٤١) (٢,٧٦)	٠,٥٦	٧,٣١	٠,٨٧٤
مياه عذبه	٣	لوص^هـ= ٠,٦٦ + ٠,٤٧ لو س٢هـ+ ٠,١٤ لو س ٤٥ (٣,٢٥) (٢,٤٥)	٠,٥٩	٥,٩٩	٠,٨

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بمحافظة القليوبية موسم ٢٠١٥ .

ب–دوال إنتاج الذرة الشامية باستخدام المياه المخلوطة بمركز بنها :

تشير نتائج المعادلة رقم (٢) بالجدول(٥) الدالة الانتاجية لمحصول الذره الشاميه المروية بالمياه المخلوطة بمركز بنها الى وجود علاقة طردية موجبة بين كل من العمل البشري (رجل/ساعة) و كمية التقاوي بالكجم ومتوسط الانتاج لمحصول الذره الشاميه باستخدام المياه المخلوطة ، وهذا يعنى ان زيادة كل من هذه المتغيرات أو أحداها يؤدى الى زيادة انتاج محصول الذره الشامية بالاردب ، وبلغت المرونة الإنتاجيه الإجمالية لهذا النموذج بنحو٠,٨٧٤ الامر الذى يعنى انه بزيادة عنصر الانتاج بالنموذج بنسبة١٠% فان الانتاج سيزداد بنسبة ٨,٧٤ % مما يعكس علاقة العائد المتناقص للسعة (سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة) أى التى يتزايد فيها صافي الناتج بنسبة اقل من نسبة زيادة المتغيرات. كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذى بلغ حوالى ٠,٥٦ أى أن المتغيرات الشارحة تفسر حوالى٥٦ % من التغيرات فى انتاج محصول الذره الشاميه باستخدام المياه المخلوطة وقدرت قيمة (ف)المحسوبة بنحو٧,٣١ عند مستوى معنوية ٠,٠١ .

جـ– دوال انتاج الذره الشاميه باستخدام المياه العذبة بمركز بنها :

تشير نتائج المعادلة رقم (٣) بالجدول(٥) الدالة الانتاجية لمحصول الذره الشاميه المروية بالمياه العذبة بمركز بنها الى وجود علاقة طردية موجبة بين كل من العمل البشري (رجل/ساعة) و كمية التقاوي بالكجم ومتوسط الانتاج لمحصول الذره الشاميه باستخدام المياه العذبة ، وهذا يعنى ان زيادة كل من هذه المتغيرات أو أحداها يؤدى الى زيادة انتاج محصول الذره الشامية بالاردب ، وبلغت المرونة الإنتاجيه الإجمالية لهذا النموذج بنحو٠,٨ الأمر الذى يعنى انه بزيادة عنصر الانتاج بالنموذج بنسبة١٠% فان الانتاج سيزداد بنسبة ٨ % مما يعكس علاقة العائد المتناقص للسعة (سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة) أى التى يتزايد فيها صافي الناتج بنسبة اقل من نسبة زيادة المتغيرات. كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذى بلغ حوالى ٠,٥٩ أى أن المتغيرات الشارحة تفسر حوالى٥٩ % من التغيرات فى انتاج محصول الذره الشاميه باستخدام المياه العذبة وقدرت قيمة (ف)المحسوبة بنحو٥,٩٩ عند مستوى معنوية ٠,٠١ .

دوال إنتاج محصول البصل باستخدام المياه المتباينة بقرى مركز قليوب :

أ– دوال انتاج البصل باستخدام مياه الصرف الزراعي بقرى مركز قليوب :

توضح نتائج المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٦) الدالة الانتاجية لمحصول البصل باستخدام مياه الصرف بمركز قليوب وقد أجريت العديد من المحاولات لاختيار أنسب الصور الدالية لاجراء التحليلات الإحصائية وكانت الصورة اللوغاتيمية المزدوجة افضل هذه الدوال تمثيلا للعلاقات حيث تشير الى وجود علاقة طردية موجبة بين كل من العمل الآلي بالساعة و وكمية مياه الرى م٣ ومتوسط الانتاج لمحصول البصل باستخدام مياه الصرف وهذا يعنى ان زيادة هذا المتغير يؤدى الى زيادة انتاج محصول البصل بالطن

وبلغت المرونة الإنتاجيه الإجمالية لهذا النموذج نحو٠,٤٣ الامر الذى يعنى انه بزيادة عناصر الانتاج بالنموذج بنسبة١٠% فان الانتاج سيزداد بنسبة ٤,٣% مما يعكس علاقة العائد المتناقص للسعة (سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة) أى التى يتزايد فيها صافي الناتج بنسبة اقل من نسبة زيادة المتغيرات. كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذى بلغ حوالى٠,٧٧ الي أن المتغيرات الشارحة تفسر حوالى٧٧% من التغيرات فى انتاج محصول البصل باستخدام مياه الصرف وقدرت قيمة (ف)المحسوبة بنحو٢٢,٩٥ عند مستوى معنوية ٠,٠١ .

ب-دوال انتاج البصل باستخدام المياه المخلوطة بقرى مركز قليوب: توضح نتائج المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٦) الدالة الانتاجية لمحصول البصل باستخدام مياه مخلوطة بمركز قليوب وقد أجريت العديد من المحاولات لاختيار أنسب الصور الدالية لاجراء التحليلات الإحصائية وكانت الصورة اللوغاتيمية المزدوجة افضل هذه الدوال تمثيلا للعلاقات حيث تشير الى وجود علاقة طردية موجبة بين كل من بين كل من كمية العمل البشري (رجل/ساعة) وكمية الأسمدة الآزوتية بالوحدة ومتوسط الانتاج لمحصول البصل ومتوسط الانتاج لمحصول البصل باستخدام المياه المخلوطة ، وهذا يعنى ان زيادة هذا المتغير يؤدى الى زيادة انتاج محصول البصل بالطن وبلغت المرونة الإنتاجيه الإجمالية لهذا النموذج بنحو٠,٨١ الامر الذى يعنى انه بزيادة عنصر الانتاج بالنموذج بنسبة١٠% فان الانتاج سيزداد بنسبة ٨,١ مما يعكس علاقة العائد المتناقص للسعة (سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة) أى التى يتزايد فيها صافي الناتج بنسبة اقل من نسبة زيادة المتغيرات. كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذى بلغ حوالى٠,٤٢ أى أن المتغيرات الشارحة تفسر حوالى٤٢% من التغيرات فى انتاج محصول الذره الشاميه باستخدام المياه المخلوطة وقدرت قيمة (ف) المحسوبة بنحو٦,١٤ عند مستوى معنوية ٠,٠١ .

جدول (٦) دوال الإنتاج اللوغارتيمية المرحلية لمحصول البصل باستخدام نوعيات مختلفة من المياه بعينة الدراسة لموسم ٢٠١٥م

البيان	رقم المعادلة	المعادلة	ر٢	ف	المرونة الكلية
مياه صرف	١	لوص^هـ= ٠,٦٤+٠,٤٢ لوس ١هـ+٠,٠١لوس ٣هـ (٦,٠٥) (٣,٣٢)	٠,٧٧	٢٢,٩٥	٠,٤٣
مياه مخلوطة	٢	لوص^هـ= ٠,١٨+ ٠,٧٩لوس ٢هـ+٠,٠٢لوس ٥هـ (٦,٠٥) (٣,٣٢)	٠,٤٢	٦,١٤	٠,٨١
مياه عذبه	٣	لوص^هـ= ٣,١٦+٠,١٩لوس ٢هـ +٠,٩٢ لوس ٣هـ (٦,٠٥) (٣,٣٢)	٠,٥٥	١٤,٨٤	١,١

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بمحافظة القليوبية موسم ٢٠١٥ .

جـ- دوال انتاج البصل باستخدام المياه العذبة بقرى مركز قليوب: توضح نتائج المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٥) الدالة الانتاجية لمحصول البصل باستخدام المياه العذبة بمركز قليوب وقد أجريت العديد من المحاولات لاختيار أنسب الصور الدالية لاجراء التحليلات الإحصائية وكانت الصورة اللوغاتيمية المزدوجة افضل هذه الدوال تمثيلا للعلاقات حيث تشير الى وجود علاقة طردية موجبة بين كل من العمل الآلي بالساعة و وكمية مياه الرى م٣ ومتوسط الانتاج لمحصول البصل باستخدام المياه العذبة وهذا يعنى ان زيادة هذا المتغير يؤدى الى زيادة انتاج محصول البصل بالطن وبلغت المرونة الإنتاجيه الإجمالية لهذا النموذج بنحو١,١ الامر الذى يعنى انه بزيادة عنصر الانتاج بالنموذج بنسبة١٠% فان الانتاج سيزداد بنسبة ١١% مما يدل على أن الانتاج بالنسبة لهذه الفئة يخضع لعلاقة عوائد السعة المتزايدة. كما تشير نتائج معامل التحديد المعدل والذى بلغ حوالى٠,٥٥ أى أن المتغيرات الشارحة تفسر حوالى٥٥% من التغيرات فى انتاج محصول الذره الشاميه باستخدام المياه العذبة وقدرت قيمة (ف)المحسوبة بنحو١٤,٨٤ عند مستوى معنوية ٠,٠١ .

ثالثا- التقدير الاحصائى لدوال التكاليف الإنتاجية باستخدام المياه المتباينة لمحاصيل الدراسة:

١- التقدير الإحصائي لدوال تكاليف محصول الذرة الشامية باستخدام المياه المتباينة:

يتضح من الجدول رقم (٧) لدالة التكاليف الإنتاجيه لمحصول الذرة الشامية بمركز بنها أن الصوره التربيعيه هى الافضل والمتفقة مع المنطق الاقتصادي والاحصائي ، ويوضح الجدول ثبوت معنوية النموذج المقدر وكذلك معنوية المعاملات بالنسبة لمتغير الانتاجية الفدانية . وأوضحت تلك الدوال أن الحجم المحقق لأقل تكلفة انتاجية وهو الحجم الاكثر كفاءة إنتاجية وهو ذلك الحجم الذى يناظر نقطة النهايه الصغرى لمتوسط التكاليف الكليه والتى يتقاطع عندها متوسط التكاليف مع التكاليف الحديه يكون عند مستوي انتاج ٢٤,٥٩ ، ٢٣,٣٤ ، ٢٢,٠٢ أردب للفدان للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وقد وصل لهذا الحجم ٥ ، ١٤ ، ٢٥ مزارع يمثلون٢٥% ، ٨٢,٣٥ % ، ٨٣,٣٣ % من إجمالى عينة المزارعين للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وبتقدير الحجم المعظم للربح والذى يتم بمساواة التكاليف الحديه مع متوسط السعر تبين أنه يتحقق عند مستوي انتاج ٢٤,٧٧ ، ٢٦,٨٨ ، ٢٣,٧٦ أردب للفدان للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وقد وصل لهذا الحجم ٥ ، ٢ ، ٢٢ مزارع يمثلون٢٥% ، ١٠ % ، ٧٣,٣٣ % من إجمالى عينة المزارعين للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب .

جدول (٧) دوال التكاليف التربيعية لمحصول الذرة الشامية باستخدام نوعيات مختلفة من المياه بعينة الدراسة لموسم ٢٠١٥م

نوع المياه	رقم المعادلة	المعادلة	ر ٢	ف	الحجم الأمثل	الحجم المعظم	المعنوية
مياه صرف	١	ت ك= ١٢٢٤٠,٩ – ٦٩٨,٩٣ ص + ١٩,٩٥ ص٢ (-٣,٤٨) (٤,٥٣)	٠,٦٤	٩,٨٤	٢٤,٥٩	٢٤,٧٧	**
مياه مختلطة	٢	ت ك = ١٢٤٧٧,١ – ٩٥٠,٦٩ ص+ ٢٢,٨٩ ص٢ (-٢,٨٤) (٢,٨٩)	٠,٥٦	٧,٧٨	٢٣,٣٤	٢٦,٨٨	**
مياه عذبة	٣	ت ك=١٤٢٢٩,٠٠٩– ١١٣٨,٦٨ص+٢٩,٣٥ ص٢ (- ٢,٢٢) (٢,٣٤)	٠,٧٤	١٢,٤٢	٢٢,٠٢	٢٣,٧٦	**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بمحافظة القليوبية موسم ٢٠١٥ .

٢- التقدير الإحصائي لدوال تكاليف البصل باستخدام المياه المتباينة بقرى مركز قليوب :

يتضح من الجدول رقم (٨) لدالة التكاليف الإنتاجيه لمحصول البصل بمركز قليوب أن الصوره التربيعيه هى الافضل والمتفقة مع المنطق الاقتصادي والاحصائي ، ويوضح الجدول ثبوت معنوية النموذج المقدر وكذلك معنوية المعاملات بالنسبة لمتغير الانتاجية الفدانية . وأوضحت تلك الدوال أن الحجم المحقق لأقل تكلفة انتاجية وهو الحجم الاكثر كفاءة إنتاجية وهو ذلك الحجم الذى يناظر نقطة النهايه الصغرى لمتوسط التكاليف الكليه والتى يتقاطع عندها متوسط التكاليف مع التكاليف الحديه يكون عند مستوي انتاج ١٣,٣٧ ، ١٣,٦٦ ، ١٤,٥٧ طنا للفدان للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وقد وصل لهذا الحجم ٦ ، ٨ ، ١٤ مزارع يمثلون٣٥,٣% ، ٤٠ % ، ٦٦,٦٧ % من إجمالى عينة المزارعين للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وبتقدير الحجم المعظم للربح والذى يتم بمساواة التكاليف الحديه مع متوسط السعر تبين أنه يتحقق عند مستوي انتاج ١٥,٣٩ ، ١٥,١١ ، ١٥,٢٢ طنا للفدان للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وقد وصل لهذا الحجم ٥ ، ٦ ، ١٢ مزارع يمثلون٢٩,٤١ % ، ٣٠ % ، ٥٧,١٤ % من إجمالى عينة المزارعين للمجموعات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب .

جدول (٨) دوال التكاليف التربيعية لمحصول البصل بقرى مركز قليوب باستخدام نوعيات مختلفة من المياه بعينة الدراسة لموسم ٢٠١٥م

نوع المياة	رقم المعادلة	المعادلة	ر ٢	ف	الحجم الأمثل	الحجم المعظم	المعنوية
مياه صرف	١	ت ك= ٩٤٤٨,٧ – ٩٨٧,٥ ص + ٥٢,٨ ص٢ (٣,٣٨–) (٣,٢٤)	٠,٥٤	٧,٤٧	١٣,٣٧	١٥,٣٩	**
مياه مختلطة	٢	ت ك =١١٦٥٤,٥ – ١٢٥٠,٦ ص + ٦٢,٥ ص٢ (٤,٢٨–) (٣,١١)	٠,٦٣	٨,١٤	١٣,٦٦	١٥,١١	**
مياه عذبة	٣	ت ك= ١١٩٨٥,٢ – ١٠٧٨,٧١ ص + ٥٦,٤ ص٢ (٣,٥٤ –) (٤,٨٦)	٠,٨٢	٢١,٧٣	١٤,٥٧	١٥,٢٢	**

المصدر جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بمحافظة الشرقية موسم ٢٠١٥ م .

رابعا:المؤشرات الفنية و الاقتصادية لاستخدام المياه المتباينة فى الزراعة المصرية

١- المؤشرات الفنية لكميات ومدخلات الانتاج للفدان بمحاصيل الدراسة :

يتضح من إجراء تحليل التباين لكمية التقاوي المستخدمة للفدان في انتاج كل من الذرة الشامية والبصل في ظل إستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة والعذبة بعينة الدراسة الميدانية وجود فروق معنوية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) . حيث يتبين من الجدولين أرقام (٩ ، ١٠) الي أن متوسط كمية التقاوي المستخدمة للفدان في إنتاج محصول الذرة الشامية قد أرتفع بمعدل بلغ نحو٢٥,٢٤ % ، ١١,٠٤ % بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما أرتفع بمعدل بلغ نحو ٥٦,٦٢ % ، ٢٤,٤٢ % لمحصول البصل بنفس الترتيب . وبالنسبة لعنصر السماد الآزوتي تبين أن الكمية المستخدمة للفدان في إنتاج محصول الذرة الشامية قد أرتفع بمعدل بلغ نحو٣,٩٥ % ، ٣,٥٢ % بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما أرتفع بمعدل بلغ نحو ١٤,٠٢% ، ٥,١٧ % لمحصول البصل بنفس الترتيب . أما بالنسبة لعنصر العمل الآلي تبين أن متوسط عدد ساعات العمل الآلي المستخدمة للفدان في إنتاج محصول الذرة الشامية قد أرتفع بمعدل بلغ نحو١٠,٤٧% ، ٤,٩٣ % بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما أرتفع بمعدل بلغ نحو ١٩,٤٧ % ، ٨,٥٣ % لمحصول البصل بنفس الترتيب . وبالنسبة لعنصر العمل البشري تبين أن متوسط العمل البشري رجل / يوم المستخدم للفدان في إنتاج محصول الذرة الشامية قد إنخفض إرتفع بمعدل بلغ نحو٦,٤٥ % بإستخدام مياه الصرف الزراعي مقارنة بالمياه العذبة ، بينما إرتفع بمعدل بلغ نحو ١٢,٩ % بإستخدام المياه المخلوطة مقارنة بالمياه العذبة . بينما إنخفض بمعدل بلغ نحو ١٨,٩٢ % . ٨,٤٦% لمحصول البصل بنفس الترتيب.

٢- المؤشرات الفنية لإستخدام المورد المائي بمحاصيل الدراسة :

يتضح من إجراء تحليل التباين لكل من عدد ساعات الري ، وكمية مياه الري المستخدمة للفدان في انتاج كل من الذرة الشامية والبصل في ظل إستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة والعذبة بعينة الدراسة الميدانية وجود فروق معنوية بينها ، وذلك عند مستوي معنوية (٠,٠٥) . حيث يتبين من الجدولين أرقام (٩ ، ١٠) الي أن متوسط عدد ساعات الري المستخدمة للفدان في إنتاج محصول الذرة الشامية قد أرتفع بمعدل بلغ نحو١٣,٥٢ % ، ٧,٥٣ % بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما أرتفع بمعدل بلغ نحو ١٨,٥٢ % ، ١١,١١ % لمحصول البصل بنفس الترتيب . أما بالنسبة للكمية المستخدمة من مياه الري للفدان في إنتاج محصول الذرة الشامية قد أرتفع بمعدل بلغ نحو١٧,٠٩ % ، ٤,٥١ % بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما أرتفع بمعدل بلغ نحو ١٨,٥٢ % ، ١١,١١ % لمحصول البصل بنفس الترتيب . وتشير تلك الجداول أيضا الي إنخفاض كفاءة إستخدام المورد المائي في ظل إستعمال مياه الصرف الزراعي ومياه مخلوطة مقارنة بإستخدام المياه العذبة بعينة الدراسة الميدانية وذلك لمحاصيل الدراسة . حيث بلغت كفاءة إستخدام المورد المائي لمحصول

الذرة الشامية نحو ٠,٤٩ ، ٠,٥٥ ، ٠,٥٨ لكل من مياه الصرف الزراعي والمخلوطة والعذبة علي الترتيب . بينما بلغت كفاءة إستخدام المورد المائي لمحصول البصل نحو ٠,٥٥ ، ٠,٥٦ ، ٠,٦١ بنفس الترتيب . أي إنخفض بمعدل بلغ نحو١٥,٥٢% ، ٥,١٧% لمحصول الذرة الشامية بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما إنخفض بمعدل بلغ نحو ٩,٨٤ % . ٨,١٩% لمحصول البصل بنفس الترتيب .

٣- المؤشرات الاقتصادية لإستخدام نوعيات مختلفة من المياه بمحاصيل الدراسة:

يبين إجراء تحليل التباين لتكلفة الري للفدان لمحاصيل الدراسة في ظل إستخدام مياه الصرف الزراعي والمياه المخلوطة والعذبة بعينة الدراسة الميدانية وجود فروق معنوية لتلك المحاصيل عند مستوي معنوية (٠,٠٥) وتوضح الجداول أرقام (٩، ١٠) **أن متوسط تكلفة الري** للفدان لانتاج محصول الذرة الشامية قد أرتفع بمعدل بلغ نحو٢,٩٤% ، ١٤,٧٦% بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما أرتفع بمعدل بلغ نحو ١٠,٤٥% ، ٥,٢٣% لمحصول البصل بنفس الترتيب .

أما بالنسبة **للعائد على الجنية المنفق** في إنتاج محصول الذرة الشامية قد إنخفض بمعدل بلغ نحو٣٩,٥٣% ، ١٨,٦% بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما إنخفض بمعدل بلغ نحو ٤٢,٤٢ % ، ٢٦,٢٦ % لمحصول البصل بنفس الترتيب .

أما بالنسبة لمتوسط هامش ربح المنتج فى انتاج محصول الذرة الشامية قد إنخفض بمعدل بلغ نحو٢٥,٨٩% ، ١٠,٩١% بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب . بينما إنخفض بمعدل بلغ نحو٢٧,٦٨ % ، ١٥,٤٩ % لمحصول البصل بنفس الترتيب .

جدول(٩) أهم المؤشرات الاقتصادية للذرة الشامية باستخدام نوعيات مختلفة من المياه بعينة الدراسة لموسم٢٠١٥م

البيان	مياه صرف	معدل التغير عن العذبه %	مياه مخلوطة	معدل التغير عن العذبه %	مياه عذبة
كمية التقاوي بالكجم	١٦,٦٧	٢٥,٢٤	١٤,٧٨	١١,٠٤	١٣,٣١
كمية الأسمدة الازوتية بالوحدة	١٧٦,٧٩	٣,٩٥	١٧٦,٠٧	٣,٥٢	١٧٠,٠٧
كمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة	٣٦,٨	١٤,٦٤	٣٧,٤	١٦,٥١	٣٢,١
العمل الآلي ساعة	٧٠,٢٤	١٠,٤٧	٦٦,٧٢	٤,٩٣	٦٣,٥٨
العمل البشري رجل / يوم	٢٩	(٦,٤٥)	٣٥	١٢,٩	٣١
كمية المياه المستخدمة م٣/فدان	٣٠٤٧,٧	١٧,٠٩	٢٧٢٠,٣٦	٤,٥١	٢٦٠٢,٨١
المقنن المائي م٣/فدان	٢٥٠٠	–	٢٥٠٠	-	٢٥٠٠
الاستهلاك المائي م٣/فدان	١٥٠٠	-	١٥٠٠	-	١٥٠٠
عدد ساعات الري (ساعة /موسم)	٦٦,٣	١٣,٥٢	٦٢,٨	٧,٥٣	٥٨,٤
كفاءة استخدام المورد المائي %	٠,٤٩	-	٠,٥٥	-	٠,٥٨
تكاليف الزراعة (جنيه / فدان)	٣٧٨٤,٢٨	١٧,٤٨	٣٢٤٧,٩٤	٠,٨٣	٣٢٢٠,٩٧
التكاليف الكلية (جنيه / فدان)	٤٧٢٩,٢٨	٧,٩٥	٤٥٠٦,٧٦	٢,٨٧	٤٣٨٠,٩٧
تكاليف ري الفدان (جنيه)	٣٤٣	٢,٩٤	٤٧٢,٣٥	١٤,٧٦	٣٣٣,٢
تكاليف الري لتكاليف الزراعة %	٩,٠٦	(١٢,٣٧)	١٤,٥٤	٤٠,٦	١٠,٣٤
كمية الناتج للفدان (أردب)	٢٣,٨٨	(١٢,٠٤)	٢٤,٧١	(٨,٩٨)	٢٧,١٥
اجمالى الايراد للفدان بالجنيه	٧١٩٦,٦٧	(١١,٧٣)	٧٦٦٧,٠٦	(٥,٩٦)	٨١٥٣,٥
صافى العائد للفدان بالجنيه	٢٤٦٧,٣٩	(٣٤,٥٩)	٣١٦٠,٣	(١٦,٢٢)	٣٧٧٢,٥٣
اجمالى العائد لاجمالى التكاليف	١,٥٢	(١٨,٢٧)	١,٧	(٨,٦)	١,٨٦
عائد الجنية المنفق	٠,٥٢	(٣٩,٥٣)	٠,٧	(١٨,٦)	٠,٨٦
ربحية الجنية المنفق%	٥٢,١٧	(٣٩,٥٣)	٧٠,١٢	(١٨,٦)	٨٦,١١
هامش ربح المنتج %	٣٤,٢٩	(٢٥,٨٩)	٤١,٢٢	(١٠,٩١)	٤٦,٢٧
ناتج وحدة المياه (كجم / م٣)	٠,٩٨	-	١,١٤	-	١,٣
كفاءة الاستفادة المائية(كجم/م٣)	١,١٩	–	١,٢٤	–	١,٣٦
صافي العائد لوحدة المياه (جنيه/م٣)	٠,٨١	-	١,١٦	-	١,٤٥

المصدر جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بمحافظة القليوبية موسم ٢٠١٥ .

جدول(١٠) أهم المؤشرات الاقتصادية للبصل بإستخدام نوعيات مختلفة من المياه بعينة الدراسة لموسم ٢٠١٥م

البيان	مياه صرف	معدل التغير عن العذبه %	مياه مخلوطة	معدل التغير عن العذبه %	مياه عذبة
كمية التقاوي بالكجم	١٢,٨٩	٥٦,٦٢	١٠,٢٤	٢٤,٤٢	٨,٢٣
كمية الأسمدة الآزوتية بالوحدة	١٦٥,٧٩	١٤,٠٢	١٥٢,٩	٥,١٧	١٤٥,٤
كمية الأسمدة الفوسفاتية بالوحدة	٧٨,٩	١٨,١١	٧٤,٣٧	١١,٣٣	٦٦,٨
العمل الآلي ساعة	٥٤,٦	١٩,٤٧	٤٩,٦	٨,٥٣	٤٥,٧
العمل البشري رجل / يوم	٤٤	١٨,٩٢	٤١	١٠,٨١	٣٧
كمية المياه المستخدمة م^3/فدان	٢١٢١,٧	٩,٧٥	٢٠٩٦,٦٤	٨,٤٦	١٩٣٣,١٣
المقنن المائي م^3/فدان	١٩٥٠	-	١٩٥٠	-	١٩٥٠
الاستهلاك المائي م^3/فدان	١١٧٠	-	١١٧٠	-	١١٧٠
عدد ساعات الري (ساعة / موسم)	٣٢	١٨,٥٢	٣٠	١١,١١	٢٧
كفاءة استخدام المورد المائي %	٠,٥٥	-	٠,٥٦	-	٠,٦١
تكاليف الزراعة (جنيه / فدان)	٣٩٨٩,٤٦	٧,٣٦	٣٧٣٧,٢٤	٠,٥٧	٣٧١٦
التكاليف الكلية (جنيه / فدان)	٥٠٦٥,٩٣	٨,٩٧	٤٨٩٢,٢٤	٥,٢٣	٤٦٤٩
تكاليف ري الفدان (جنيه)	٤٢٥,٨٨	١٠,٤٥	٤٠٥,٧٥	٥,٢٣	٣٨٥,٦
تكاليف الري لتكاليف الزراعة %	١٠,٦٧	٢,٧٩	١٠,٨٧	٤,٧٢	١٠,٣٨
كمية الناتج للفدان (طن)	١٢,٤٣	(١٤,٦٢)	١٣,٢٧	(٨,٨٦)	١٤,٥٦
اجمالى الايراد للفدان بالجنيه	٧٩٣١,٧٦	(١٤,٦٣)	٨٤٦٧,٧٢	(٨,٨٦)	٩٢٩٠,٨٨
صافى العائد للفدان بالجنيه	٢٨٦٥,٨٣	(٣٨,٢٦)	٣٥٧٥,٤٨	(٢٢,٩٧)	٤٦٤١,٨٨
اجمالى العائد لاجمالى التكاليف	١,٥٧	(٢١,١١)	١,٧٣	(١٣,١)	١,٩٩
عائد الجنية المنفق	٠,٥٧	(٤٢,٤٢)	٠,٧٣	(٢٦,٢٦)	٠,٩٩
ربحية الجنية المنفق%	٥٦,٥٧	(٤٢,٤٢)	٧٣,٠٨	(٢٦,٢٦)	٩٩,٨٥
هامش ربح المنتج %	٣٦,١٣	(٢٧,٦٨)	٤٢,٢٢	(١٥,٤٩)	٤٩,٩٦
ناتج وحدة المياه (كجم / م^3)	٥,٨٦	-	٦,٣٣	-	٧,٥٣
كفاءة الاستفادة المائية (كجم/م^3)	٦,٣٧	-	٦,٨١	-	٧,٤٧
صافي العائد لوحدة المياه (جنيه/م^3)	١,٣٥	-	١,٧١	-	٢,٤

المصدر جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بمحافظة القليوبية موسم ٢٠١٥ .

وقد بلغ متوسط ناتج وحدة مياه الري لمحصول الذرة الشامية نحو ٠,٩٨، ١,١٤ ، ١,٣ كجم / م^3 بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة و العذبة علي الترتيب . بينما بلغ لمحصول البصل نحو ٥,٨٦ ، ٦,٣٣ . ٧,٥٣ كجم / م^3 علي نفس الترتيب .

ويتضح من الجدولين رقمي (٩ ، ١٠) أن **كفاءة الأستفادة المائية** (وهي تساوي انتاجية المحصول مقسومة علي المقنن المائي للمحصول) لمحاصيل الدراسة في ظل إستخدام مياه الصرف الزراعي والمياه المخلوطة والعذبة فى انتاج محصول الذرة الشامية بعينة الدراسة الميدانية بلغ نحو ١,١٩، ١,٢٤ ، ١,٣ كجم / م ٣ بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة والمياه العذبة علي الترتيب . بينما بلغت كفاءة الأستفادة المائية لمحصول البصل نحو ٦,٣٧ ، ٦,٨١ ، ٧,٤٧ كجم / م ٣ بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة والمياه العذبة علي الترتيب .

في حين بلغ متوسط صافي العائد لوحدة مياه الري لمحصول الذرة الشامية نحو ٠,٨١، ١,١٦ ، ١,٤٥ جنيه / م^3 بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة و العذبة علي الترتيب . بينما بلغ لمحصول البصل نحو ١,٣٥ ، ١,٧١ . ٢,٤ جنيه / م^3 علي نفس الترتيب .

الملخص :

تعد المياه من أهم المحددات الرئيسية للتنمية و تعد الزراعة هي المستخدم الرئيسي للمياه خاصة في الدول النامية وإذا كانت المياه المتاحة الآن لا تكفي للاستخدامات الحالية منها فإنه مع الزيادة السكانية والحاجة إلى زيادة الأراضي المستصلحة والمستهدفة في الخطة المستقبلية فإن التحدي الأكبر يتمثل في تنمية الموارد المائية اللازمة لسد الزيادة في الطلب على المياه في المستقبل لدفع عجلة التنمية وتتمثل مشكلة الدراسة في: أنه على الرغم من محدودية المعروض من موارد المياه المختلفه النوعيه إلا أن كفاءة

استخدامها تعد متدنية إلى حد كبير ، الأمر الذي يحد بفاعلية من إمكانية استصلاح المزيد من الأراضي مستقبلاً و التوجه فى استخدام واستغلال الموارد المتاحة أفضل إستخدام ، فضلاً عن الإسراف الواضح في استخدام المياه في القطاع الزراعي المصري بصفة عامة وفي زمامات بدايات ووسط الترع بمحافظة القليوبية بصفة خاصة الأمر الذي يشير إلى انخفاض الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية للأراضي الزراعية بالقليوبية.

وكانت أهم نتائج الدراسة مايلي :

١- بينت الدراسة أن الحجم المحقق لأقل تكلفة انتاجية وهو الحجم الاكثر كفاءة إنتاجية لمحصول الذرة الشامية يكون عند مستوي انتاج ٢٤,٥٩ ، ٢٣,٣٤ ، ٢٢,٠٢ أردب للفدان للنوعيات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وقد وصل لهذا الحجم ٥ ، ١٤، ٢٥ مزارع يمثلون٢٥% ، ٨٢,٣٥ % ، ٨٣,٣٣ % من إجمالى عينة المزارعين للنوعيات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب

٢- وأوضحت الدراسة أن الحجم المحقق لأقل تكلفة انتاجية وهو الحجم الاكثر كفاءة إنتاجية لمحصول البصل يكون عند مستوي انتاج ١٣,٣٧ ، ١٣,٦٦ ، ١٤,٥٧ طنا للفدان للنوعيات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب . وقد وصل لهذا الحجم ٦ ، ٨ ، ١٤ مزارع يمثلون٣٥,٣% ، ٤٠ % ، ٦٦,٦٧ % من إجمالى عينة المزارعين للنوعيات المختلفة من المياه وهي مياه الصرف الزراعي ، مياه مخلوطة ، مياه عذبة علي الترتيب .

٣- كما أوضحت الدراسة أن متوسط تكلفة الري للفدان لانتاج محصول الذرة الشامية قد أرتفع بمعدل بلغ نحو٢,٩٤% ، ١٤,٧٦% بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة مقارنة بالمياه العذبة علي الترتيب. بينما أرتفع بمعدل بلغ نحو ١٠,٤٥% ، ٥,٢٣% لمحصول البصل بنفس الترتيب.

٤- قد بلغ متوسط ناتج وحدة مياه الري لمحصول الذرة الشامية نحو ٠,٩٨، ١,١٤ ، ١,٣ كجم / م٣ بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة و العذبة علي الترتيب . بينما بلغ لمحصول البصل نحو ٥,٨٦ ، ٦,٣٣ . ٧,٥٣ كجم / م٣ علي نفس الترتيب . في حين بلغ متوسط صافي العائد لوحدة مياه الري لمحصول الذرة الشامية نحو ٠,٨١، ١,١٦ ، ١,٤٥ جنيه / م^{3} بإستخدام مياه الصرف الزراعي والمخلوطة و العذبة علي الترتيب . بينما بلغ لمحصول البصل نحو ١,٣٥ ، ١,٧١ . ٢,٤ جنيه / م^{3} علي نفس الترتيب .

وتوصى الدراسة بما يلـــــي :

١- ضرورة العمل على ترشيد كميات المياه المستخدمة فعلياً فى رى المحاصيل المدروسة لرفع القيمة الاقتصادية لمورد المياه لزيادة مساهمتها فى قيمة الانتاج الزراعى .

٢- تحسين نوعية مياه الصرف الزراعى من خلال معالجتها مباشرة من المصارف الرئيسية أو معالجة المصارف الرئيسية قبل خلطها بالمياه العذبة ومنع خلطها بمياه الصرف الصحى أو الصناعي .

المراجع :

١- إسماعيل عبد الفتاح (دكتور) : الموارد المائية المصرية نظرة مستقبلية ، المؤتمر السنوي الثالث ، المياه العربية وتحديات القرن ٢١ ، جامعة أسيوط ، ٢٤ – ٢٦ نوفمبر ١٩٩٨ ، ص٥ .

٢- أسماء إسماعيل عيد : الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري في الزراعة المصرية (دراسة حالة أسيوط) ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة أسيوط ، ٢٠٠٤ ص ٦٣.

٣- الحسيني أحمد النفيلي (دكتور) ، دراسة تحليلية للآثار الاقتصادية لإعادة إستخدام مياه الصرف الزراعي في ري المحاصيل الزراعية في ج . م.ع (دراسة حالة محافظة الدقهلية) ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، مجلد رقم (٢٥) ، العدد الثاني ، يونيو ٢٠١٥م .

٤- خيري العشماوي (دكتور) وآخرون ،أثر استخدام مياه ري متبانية الملوحة علي تكاليف انتاج أهم المحاصيل الحقلية بمحافظة الشرقية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، العدد الأول ، مارس ٢٠٠٧م .
٥- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء- نشرة الموارد المائية والرى، بيانات غير منشورة،عام ٢٠١٥ .
٦- وزارة الموارد المائية والري – الإدارة العامة للموارد المائية والرى بالقليوبية . بيانات غير منشورة ، عام٢٠١٥م .
٧- وزارة الزراعة- مديرية الزراعة بالقليوبية، سجلات قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة ، عام٢٠١٥م.
٨- وزارة الزراعة- قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة الاقتصاد الزراعي ، بيانات غير منشورة ، أعداد متفرقة ، ٢٠١٥م.

An Economic Study of the DissimilarWater UsageInThe Egyptian Agriculture
(Qaliubiya case study)

Dr. GhadaShalby Ali Mahdy
Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

Summary

Water is one of the key determinants of development and agriculture is the main water user especially in developing countries.If the available water was now sufficient current which uses it with the population growth. the need to increase the reclaimed land and the target in the future plans.The greatest challenge is to minimize necessary to fill the water resources the increase in demand for water in the future to accelerate development and the problem with such study.In spite of the limited supply of different water resources.however. the efficiency of their use are low to a large extent which limits the effectiveness of the possibility of reclaiming more land in the future and orientation in use and the utilization of available resources to reach revalorization principle.

The most important findings of our study include:

1. The study investigated that the size of the lower-cost production and is the most productive crop maize efficiencies of scale be at the production level of 24.59. 23.34and 22.02 ardebsper acres in different groups of water namely a drainage water. mixed with water. fresh water.respectively. The size of 5.14 and 25 farms. representing 25%. 82.35%and 83.33% of the total sample of farmers in drainage water. mixed with water. fresh water. respectively had been arrived.
2. Furthermore. the output unit of irrigation water for the crop of maize towards was averagedto be 0.98. 1.14 and 1.3 kg m^3 using agricultural drainage water and blended and fresh respectively. Whilst the onion crop to about 5.86. 6.33 and 7.53 kg m^{-3}on the same prearrangement. While the average net return for the unity of irrigation for maize crop water was about 0.81. 1.16 and 1.45 pounds m^3 using the agricultural drainage water and blended and fresh to order in. Finally. he onion crop was arrived to be 1.35 and 1.71. 2.4 pounds m^{-3}on the same order.