Egyptian J. Desert Res., 55, No.1, 165-180 (2005)

الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الري التكميلي لإنتاج التين بالساحل الشمالي الغربي (دراسة حالة بقرية غزال- مركز الضبعة)

محمد محمود سامي ومنير سعد يوسف
قسم الاقتصاد الزراعى – شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية – مركز بحوث الصحراء – المطرية – القاهرة – مصر

يعد التين من محاصيل الفاكهة التي تجود تحت ظروف المزارع المطرية، وتنتشر زراعته في مناطق حوض البحر المتوسط خاصة منطقة مطروح بالساحل الشمالي الغربي، وذلك نظرا لتحمل التين للظروف البيئية السائدة بتلك المناطق، وتقدر كمية الأمطار التي تسقط علي مطروح بنحو ١٠٠ مم في المتوسط سنويا إلا أن مياه الأمطار الساقطة علي تلك المنطقة لا تستغل الاستغلال الأمثل، نظرا لوقوع الفترة الحرجة خلال فترة الإثمار بالنسبة للاحتياجات المائية لأشجار التين في فصل الصيف حيث ينعدم أو يندر سقوط الأمطار به، لذلك يقتضي الأمر استكمال الاحتياجات المائية برية أو ريتين (ري تكميلي) حيث أن الجفاف الشديد خلال تلك الفترة يسبب تساقط الثمار.

وتهدف الدراسة إلى دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الري التكميلي في إنتاج التين تحت الظروف المطرية بالساحل الشمالي الغربي، حيث تهدف خطة مركز بحوث الصحراء في مشروع التنمية الزراعية الشاملة والمستدامة للأراضي المطهرة من الألغام بالساحل الشمالي الغربي (امتداد ترعة الحمام) لموسم ٢٠٠٣ / ٢٠٠٤ إلى إقامة مزرعة إرشادية بالاعتماد علي مياه الأمطار مع استخدام الري التكميلي لإرشاد مزارعي المنطقة بالممارسات الزراعية التي يجب اتباعها، وترجع أهمية الدراسة إلى كونها من قبيل الدراسات التطبيقية والتي تدخل ضمن مشروع تنمية موارد مطروح، حيث تهتم بالتنمية الزراعية في منطقة الساحل الشمالي الغربي، ولقد تم اختيار منطقة الدراسة علي أساس أن قرية غزال هي أحد قري مركز الضبعة التابع لمحافظة مطروح والتي تتميز بالتكثيف الزراعي لإنتاج التين.

ولقد أوضحت نتائج الدراسة أن تكلفة الري للفدان من محصول التين تحت ظروف الري المطري قد بلغت في المتوسط نحو ١٩,٢٢ جنيه للفدان، في حين بلغت تكلفة الري للفدان لنفس المحصول تحت ظروف الري التكميلي في المتوسط نحو ٩٢ جنيه للفدان، أيضا بلغت تكلفة الري / التكاليف الكلية للإنتاج تحت ظروف الري المطري، والري التكميلي ٣,٧٤%، ١٤,٨% علي الترتيب، وبالنسبة لمعيار صافي الإيراد من الفدان فقد تلاحظ ارتفاع الكفاءة تحت ظروف الري التكميلي مقارنة بالري المطري بشكل ملحوظ، أما فيما يتعلق بنسبتي الإيراد / التكاليف المتغيرة، الإيراد / التكاليف الكلية فقد أوضحت النتائج إلى تحقيق الكفاءة في إنتاج التين تحت ظروف نظامي الري المتبعين (أكبر من الواحد الصحيح في الحالتين) إلا أنها في الري التكميلي قد كانت أعلي.

أيضا فقد أوضحت نتائج التحليل الاقتصادي لدوال الإنتاج المزرعية إلى أن معامل المرونة الخاص بعنصر مياه الري تحت الظروف المطرية (٠,٩٤١) مازال استخدامه في نطاق المرحلة الاقتصادية وبصفة مؤكدة إحصائيا وان كاد يقترب من المرحلة الثالثة علي منحني الناتج الكلي والتي يعتبر مجرد الدخول فيها أمر مرفوض اقتصاديا، أما بالنسبة لمعامل المرونة الخاص بعنصر مياه الري التكميلي (٠,٢٠٦) فانه مازال في نطاق المرحلة الاقتصادية وبصفة مؤكدة إحصائيا، وعلي ذلك فانه علي المنتج أن يستمر في مرحلة الإنتاج الاقتصادي إلا أن مقدار الإنتاج الذي يجب أن يبلغه يتوقف علي قيمة مقارنة قيمة الإنتاجية الحدية لكل عنصر مع تكلفته الحدية.

وقد أوصت الدراسة بتطبيق حزمة من التقنيات الحديثة لتحقيق الميزة النسبية والتنافسية لمحصول التين في الساحل الشمالي الغربي تتمثل في :-

١- ترشيد استخدام ورفع كفاءة الري التكميلي باستخدام طرق الري الحديثة مثل الري بالتنقيط أو الرش أو استخدام الأواني الفخارية.
٢- تطوير طرق حصاد الأمطار وبناء الخزانات والسدود للاستفادة بأكبر قدر ممكن من مياه الأمطار الساقطة علي المنطقة.
٣- إدخال الأصناف القابلة للتجفيف حتى يمكن التقليل من الفاقد في المحصول.
٤- التوعية بأهمية عملية الحرث لزيادة نفاذية التربة مما يجعلها قادرة علي استيعاب اكبر قدر ممكن من مياه الأمطار وتخزينها في طبقات سطح التربة حتى تستفيد منها الأشجار خلال موسم النمو، والتوعية بأهمية إجراء عمليات الخف والتقليم والتسميد ومقاومة الآفات التي تصيب المحصول.

مقدمة

يواجه المزارعون في الساحل الشمالي الغربي تحد كبير في استغلال وإدارة مواردهم المتاحة من المياه، وذلك بهدف تعظيم إنتاجهم الزراعي، حيث يعد تحقيق كفاءة الإنتاج الزراعي أحد الأهداف الرئيسية للسياسة الزراعية، والتي من شأنها أن تؤدي إلى زيادة العوائد الاقتصادية، وتعرف الكفاءة الإنتاجية بأنها مقياس لمدي نجاح المزرعة في إنتاج أقصى قدر من الناتج لمحصول معين، كما تعرف الكفاءة الاقتصادية علي أنها تحقيق قدر أكبر من الناتج من نفس القدر من الموارد، أو تحقيق نفس الناتج من قدر أقل من الموارد، ويعتبر الري التكميلي أحد التقنيات الحديثة لرفع كفاءة استخدام الموارد المائية تحت ظروف الزراعات المطرية، وتتمثل فلسفة الري التكميلي في إضافة الحد الأدنى من المياه للمزرعة والاستفادة منه بالحد الأقصى، أي إعطاء كميات قليلة نسبيا متزامنة مع انحباس الهطول المطري في فترات النمو الحرجة للنبات، وقد أوضحت نتائج الأبحاث التي أجريت في سوريا[١] أن إنتاجية القمح في وحدة المساحة قد زادت في المتوسط من ٢٥,١ أردب / هكتار إلى ٣٠ أردب / هكتار نتيجة استخدام تقنية الري التكميلي.

مشكلة الدراسة

تمر مزارع التين تحت ظروف الري المطري بالساحل الشمالي الغربي خلال فترة الإثمار وحتى اكتمال النضج بثلاث مراحل من الاحتياجات المائية، المرحلة الأولى ما بعد العقد وتستمر من شهر إلى شهرين ولا تواجه المزارع المطرية مشكلة في الاحتياجات المائية خلال تلك الفترة، ثم المرحلة الثانية وتستمر حوالي شهر إلى شهر ونصف وتتميز بانخفاض في الاحتياجات المائية والتي يمكن استكمالها من المخزون الأرضي من مياه الأمطار، ثم المرحلة الثالثة وهي تمثل الفترة الحرجة بالنسبة للاحتياجات المائية والحرارية لأشجار التين وتقع هذه المرحلة خلال موسم الصيف الذي ينعدم أو يندر سقوط الأمطار به لذلك يقتضي الأمر استكمال الاحتياجات المائية برية أو ريتين (ري تكميلي) حيث أن الجفاف الشديد خلال تلك الفترة يسبب تساقط الثمار وتلفها وبالتالي انخفاض الإنتاج وانخفاض العائد.

[١] المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، ٢٠٠٣.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى عرض ملامح ومعايير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الري التكميلي في إنتاج التين تحت ظروف الري المطري بالساحل الشمالي الغربي بجمهورية مصر العربية، واستخراج مؤشرات

ومدلولات هذه الكفاءة، حيث تهدف خطة المركز في مشروع التنمية الزراعية الشاملة والمستدامة للأراضي المطهرة من الألغام بالساحل الشمالي الغربي (امتداد ترعة الحمام) لموسم ٢٠٠٣/٢٠٠٤ إلى إقامة مزرعة إرشادية وذلك بالاعتماد علي مياه الأمطار مع استخدام الري التكميلي ونظام حصاد الأمطار لإرشاد مزارعي المنطقة بالممارسات الزراعية التي يجب اتباعها في مثل هذا النوع من الزراعات.

أهمية الدراسة

تعتبر الدراسة من قبيل الدراسات الاقتصادية التطبيقية، والتي لها أهميتها ودورها في تنمية إنتاج محصول التين في الساحل الشمالي الغربي وبالتحديد في قرية غزال أحد قري مركز الضبعة التابع لمحافظة مطروح والتي تتميز بالتكثيف الزراعي لإنتاج التين، وتنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية إعادة منطقة الموارد المائية من أفضل أوجه استعمالاتها البديلة ورفع الكفاءة الفنية والاقتصادية، وأيضا من أهمية اختيار أفضل أساليب خلط عوامل الإنتاج للوصول إلى أفضل التوليفات.

منهجية الدراسة

تعتبر اقتصاديات استخدام المياه في الزروع المصرية وخاصة في الأراضي الجديدة حجر الزاوية في تنمية القطاع الزراعي رأسيا وأفقيا نظرا لمحدودية العرض الكلي للمياه، مما يجعل دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام المياه في الري في تلك المناطق ذات أهمية كبيرة، لذلك يكون من الضروري التعرف علي بعض المؤشرات الفنية المحددة للكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري التكميلي في إنتاج التين تحت ظروف الري المطري، مثل تقدير العائد الكلي لوحدة المياه، وصافي العائد لوحدة المياه، ونسبة العائد لتكلفة وحدة المياه، ونسبة صافي العائد لتكلفة وحدة المياه، أيضا تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار Multiple Regression Analysis المتعدد لتقدير دالة الإنتاج.

مصادر البيانات

اعتمد البحث بصفة رئيسية علي البيانات الميدانية لعينة من مزارعي التين بقرية غزال بمركز الضبعة التابع لمحافظة مطروح والواقعة بمنطقة المشروع، وباستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية تم تقسيم عينة الدراسة (مزارع التين لموسم ٢٠٠٣/ ٢٠٠٤) إلى مجموعتين تمثل المجموعة الأولى المزارع التي تعتمد على الري المطري، وتمثل المجموعة الثانية المزارع التي تعتمد علي الري التكميلي، حيث تم اختيار ٥٠ مزرعة بطريقة عشوائية من كل مجموعة، أيضا اعتمد البحث علي النشرات الاقتصادية والإحصاءات الزراعية الصادرة من وزارة الزراعة، وبعض الأبحاث التي تناولت هذا الموضوع.

منطقة الدراسة

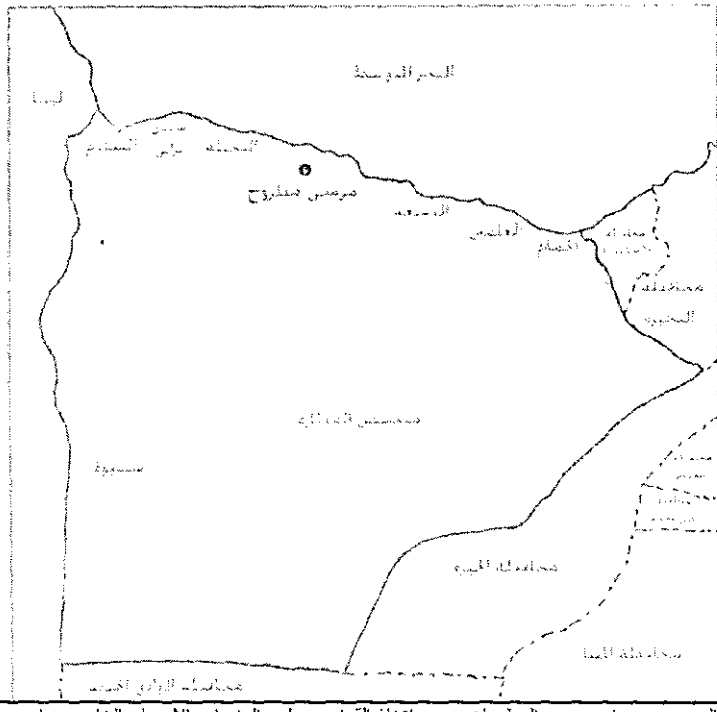
١- الموقع الجغرافي

تقع محافظة مطروح في الركن الشمالي الغربي لجمهورية مصر العربية، وتمتد من الكيلو ٦١ غرب محافظة الاسكندرية، وحتي الحدود المصرية الليبية بالقرب من مدينة السلوم أي بطول

٤٥٠ كم علي ساحل البحر المتوسط، ويحد المحافظة من الجهة الشرقية محافظتي الإسكندرية والبحيرة والجيزة، ومن الجنوب محافظة الوادي الجديد، ومن الغرب الحدود المصرية الليبية بطول ٤٠٠ كم وتوضح الخريطة رقم (١) النطاق الجغرافي لمحافظة مرسي مطروح.

يشتمل التقسيم الإداري لمحافظة مطروح علي ثمان مراكز إدارية هي (الحمام _ العلمين _ الضبعة _ مطروح _ النجيلة _ براني _ السلوم _ سيوة)، وتضم تلك المراكز ٥٦ وحدة محلية قروية، ٢٦٤ قرية تابعة ونجع وعزبة.

ويشتمل مركز الضبعة علي ١٣ قرية هي (جلال _ جميمة _ سواني جابر _ غزال _ فوكة _ الجفيرة _ الزيتون _ زاوية العوامة _ سواني سمالوس _ سيدي شبيب _ أولاد علوا نسي _ الحرابي _ الشرمبية)، أيضا تنقسم الوحدة المحلية بقرية غزال إلى خمس توابع هي (الحطبية _ تلوم _ الفرود _ بوسامة _ السلوى).



(المصدر: وصف مصر بالمعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء، الإصدار الخامس، مارس ٢٠٠٢)

خريطة رقم (١). النطاق الجغرافي لمحافظة مرسي مطروح

٢- الظروف المناخية

يسود المنطقة مناخ المناطق القاحلة متأثرا بمناخ حوض البحر المتوسط الذي يتصف باعتدال درجات الحرارة خلال شهور الصيف وانخفاضها خلال شهور الشتاء، كما يسود المنطقة رياح أغلبها شمالية غربية وتسقط الأمطار بمعدل لا يزيد عن ١٠٠ مم سنويا.

٣- الموارد البيئية والبشرية بمنطقة الدراسة

أ- الموارد الأرضية

تبلغ إجمالي المساحة الكلية لمركز الضبعة حوالي ٥٧٧,٦٢٦ ألف فدان تمثل نحو ١١,٣١% من إجمالي مساحة محافظة مطروح، وتبلغ إجمالي المساحة المأهولة نحو ٢٥٠ كم^2 فقط تمثل نحو ١,٠٤% من المساحة الكلية للمركز، ويوضح الجدول رقم (١) الأهمية النسبية لمكونات الزمام المنزرع وغير المنزرع بمركز الضبعة وقرية غزال عام ٢٠٠٠/٢٠٠١.

جدول رقم (١). الأهمية النسبية لمكونات الزمام المنزرع وغير المنزرع بمركز الضبعة وقرية غزال عام ٢٠٠٠/٢٠٠١(المساحة بالألف فدان).

القرية	الزمام المنزرع		الزمام غير المنزرع		المساحة الكلية	
	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%
غزال	٤,٣٨١	١٠,٦	٣٧,٠١٩	٨٩,٤	٤١,٤	١٠٠
إجمالي المركز	٤٠,٤٥٠	٧	٥٣٧,١٧٦	٩٣	٥٧٧,٦٢٦	١٠٠

المصدر: سجلات الإدارة الزراعية لمركز الضبعة عام ٢٠٠٠/٢٠٠١.

يلاحظ من الجدول السابق أن مساحة الزمام المنزرع بمركز الضبعة يقدر بنحو ٤٠,٤٥ ألف فدان تمثل نسبة ٧% فقط من جملة المساحة الكلية لمركز الضبعة، في حين تقدر المساحة الكلية لقرية غزال بنحو ٤١,٤ ألف فدان تمثل حوالي ٧,٢% من إجمالي مساحة مركز الضبعة، وتقدر المساحة المنزرعة بنحو ٤,٣٨١ ألف فدان تمثل حوالي ١٠,٦% من جملة مساحة قرية غزال، أيضا تقدر جملة الزمام غير المنزرع بقرية غزال نحو ٣٧,٠٢ ألف فدان تمثل حوالي ٨٩,٤% من جملة مساحة قرية غزال، وتقدر المساحات القابلة للاستزراع منها بنحو ٦,٩ ألف فدان تمثل نحو ١٨,٧% من جملة الزمام غير المنزرع.

ب- الموارد المائية في قطاع الزراعة

تعتمد الزراعة علي مياه الأمطار، وتسقط الأمطار بمعدل لا يزيد عن ١٠٠ مم سنوياً، ويوجد في معظم مراكز محافظة مطروح خزانات لتجميع مياه الأمطار، حيث يوجد بمركز مطروح ٤٧ خزان، وفي سيدي براني والسلوم ١٢ خزان، وفي النجيلة ٦ خزانات، وفي الضبعة ٥ خزانات، وفي العلمين خزانين فقط، بينما لا يوجد أي خزانات للمياه بمركزي الحمام وسيوة وذلك لقلة الأمطار.

ج- الموارد البشرية

يبلغ إجمالي عدد السكان بمركز الضبعة نحو ٣٨,٦ ألف نسمة منهم ٢١,٣ ألف نسمة بالحضر (يمثلون نحو ٥٥,٠٨ % من إجمالي سكان المركز)، ١٧,٣ ألف نسمة بالريف (يمثلون نحو ٤٤,٩٢ % من إجمالي سكان المركز).

أيضا يبلغ إجمالي حجم السكان بقرية غزال نحو ١٦٣٩ نسمة (تعداد ١٩٩٦) يمثلون حوالي ٤,٢٥ % من إجمالي سكان مركز الضبعة.

٤- النشاط الاقتصادي

يلاحظ أن أكبر أقسام النشاط الاقتصادي بقرية غزال هو الزراعة والتي يعمل بها نحو ٣٧,١٦% من جملة السكان النشيطين اقتصاديا.

ويوضح الجدول رقم (٢) الأهمية النسبية لمكونات الزمام المنزرع بمركز الضبعة وقرية غزال خلال عام ٢٠٠٠/٢٠٠١.

جدول رقم (٢). الأهمية النسبية لمكونات الزمام المنزرع بالمحاصيل الحقلية والبستانية والخضرية والأشجار والنخيل بمركز الضبعة وقرية غزال خلال عام ٢٠٠٠/٢٠٠١ (المساحة بالفدان).

القرية	المحاصيل الحقلية		المحاصيل البستانية		المحاصيل الخضرية		أشجار ونخيل		جملة الزمام	
	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%
غزال	٢١٤٣	٤٨,٩	٢٢٣٨	٥١,١	–	–	–	–	٤٣٨١	١٠٠
إجمالي المركز	٢٢٤٨٥	٥٥,٦	١٧٧١٨	٤٣,٨	٢٠٠	٠,٥	٤٧	٠,١	٤٠٤٥٠	١٠٠

المصدر: سجلات الإدارة الزراعية بمركز الضبعة عام ٢٠٠٠/٢٠٠١.

يلاحظ من الجدول السابق أن إجمالي مساحة المحاصيل الحقلية بمركز الضبعة تقدر بنحو ٢٢,٥ ألف فدان تمثل نحو ٥٥,٦% من إجمالي مساحة الزمام المنزرع، بينما تقدر مساحة المحاصيل البستانية بنحو ١٧,٧ ألف فدان تمثل نحو ٤٣,٨%، يليها مساحة محاصيل الخضر والأشجار الخشبية والنخيل والتي تقدر بنحو ٠,٦% من جملة مساحة الزمام المنزرع.

أيضا تقدر الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل الحقلية بقرية غزال بنحو ٤٨,٩% من جملة مساحة الزمام المنزرع بها، في حين تقدر الأهمية النسبية للمحاصيل البستانية بنحو ٥١,١% من جملة مساحة الزمام المنزرع بقرية غزال خلال عام ٢٠٠٠/٢٠٠١.

وبالنسبة للمحاصيل البستانية فإن قرية غزال تتسم بميزة نسبية في زراعة التين على مستوي المركز، ويوضح الجدول رقم (٣) الأهمية النسبية للتركيب المحصولي للمحاصيل البستانية بمركز الضبعة وقرية غزال عام ٢٠٠٠/٢٠٠١ .

جدول رقم (٣). الأهمية النسبية للتركيب المحصولي للمحاصيل البستانيةبمركز الضبعة وقرية غزال عام ٢٠٠٠/٢٠٠١(المساحة بالفدان).

القرية	التين		الزيتون		عنب (مبعثر)		لوز (مبعثر)		جملة المحاصيل البستانية	
	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%
غزال	٢١٠٠	٩٣,٨	١٣٨	٦,٢	–	–	–	–	٢٢٣٨	١٠٠
إجمالي المركز	١٥١٥٨	٨٥,٦	٢٤٨٧	١٤	٥٢	٠,٣	٢١	٠,١	١٧٧١٨	١٠٠

المصدر: سجلات الإدارة الزراعية بمركز الضبعة عام ٢٠٠٠/٢٠٠١.

يلاحظ من الجدول السابق أن إجمالي المساحة المنزرعة من التين بمركز الضبعة قد بلغ نحو ١٥,١٥٨ ألف فدان تمثل نحو ٨٥,٦% من إجمالي المساحة البستانية المنزرعة علي مستوي المركز، بينما تقدر مساحة الزيتون بحوالي ٢,٤٨٧ ألف فدان تمثل نحو ١٤% من جملة المساحة البستانية، في حين تقدر مساحة العنب (مبعثر) بنحو ٥٢ فدان تمثل نسبة ٠,٣ %، ومساحة اللوز (مبعثر) حوالي ٢١ فدان تمثل حوالي ٠,١% من جملة المساحة البستانية.

أيضا يلاحظ أن المساحة المنزرعة من التين بقرية غزال قد بلغت نسبتها نحو ٩٣,٨% من إجمالي المساحة البستانية بقرية غزال (تمثل حوالي ١٣,٩ % من جملة مساحة التين على مستوي مركز الضبعة) حيث تحتل المرتبة الأولى بين قري المركز بالنسبة للمساحة المنزرعة بالتين.

الأهمية الاقتصادية لإنتاج التين بجمهورية مصر العربية

تنتشر زراعة التين في مناطق حوض البحر المتوسط، ويجود بمنطقة الحمام وبرج العرب والضبعة وشرق وغرب مطروح وسيدي براني بالساحل الشمالي الغربي، ويعد التين من محاصيل الفاكهة التي تجود تحت ظروف المزارع المطرية وتنتشر أشجاره بكثرة في المناطق الجافة وشبه الجافة، وذلك لملائمة الظروف البيئية السائدة بتلك المناطق لطبيعة نموه وإثماره، أيضا تتميز ثمار التين بارتفاع قيمتها الغذائية فهي تحتوي علي مواد كربوهيدراتيه ومواد بروتينية، ودهنية بنسب مختلفة، كذلك فهي تحتوي علي بعض العناصر الغذائية الهامة مثل الكالسيوم والحديد والنحاس وبعض الفيتامينات مثل أ، ب، ج، وبعض الأحماض الأمينية، ولثمار التين تأثير ملين علي الأمعاء، كما تحتوي الأوراق علي مادتي السورالين، والبروجاتيين (العلاج البهاق).

تطور إنتاج التين بمحافظة مطروح مقارنة بالمحافظات الصحراوية خلال الفترة ١٩٩٣-٢٠٠٢

تتركز زراعة التين في ج.م.ع. في المحافظات الصحراوية والأراضي الجديدة علي وجه العموم، وفي محافظة مطروح علي وجه الخصوص، ويوضح الجدول رقم (٤) تطور إنتاج التين بمحافظة مطروح مقارنة بالمحافظات الصحراوية خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢.

جدول رقم (٤). تطور إنتاج التين بمحافظة مطروح مقارنة بالمحافظات الصحراوية خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢.

السنة	محافظات الصحاري			محافظة مطروح			% للإنتاج
	المساحة الكلية	المساحة المثمرة	الإنتاج بالطن	المساحة الكلية	المساحة المثمرة	الإنتاج بالطن	
١٩٩٣	٣٢٢٨٩	٢١٨٣٢	١٣٥٤٥٧	٢٩٦٧٠	١٩٩٠٦	١٣١٧٧٨	٩٧,٣
١٩٩٤	٣٨٧٤٠	٢٦٤٠٤	١٦٣٢٩٨	٣٥٥٨٧	٢٤٢١٣	١٦٠٢٩٠	٩٨,٢
١٩٩٥	٥٤٣٠٤	٤٠٠٦٣	٢٢١١٢٠	٤٣٤٠٩	٣٢٧٣٢	١٩٣١١٩	٨٧,٣
١٩٩٦	٥٩٩٤٣	٥١٥١٧	١٨٨٥٤٧	٤٧٦١١٩	٤٣٤٠٩	١٥٦٢٧٢	٨٢,٩
١٩٩٧	٦١٥٢٢	٥٥٤٦٣	١٩٥٩٩٠	٥٠٤٨٢	٤٧٦١٨	١٧١٤٢٥	٨٧,٥
١٩٩٨	٥٩٢٤١	٥٣٥٧٨	٢٠٧٠٦٩	٤٩٠٠٨	٤٥٥٠٤	١٧٥١٩٠	٨٤,٦
١٩٩٩	٦٠٢٥١	٥٢٠٨٢	١٨٧٧٣٢	٤٦٤٩٥	٤٣٦٢٠	١٥٢٦٧٠	٨١,٣
٢٠٠٠	٤٨٩٩٤	٤٦٠٦٤	١٧٢١٦٧	٤٠٦١٩	٣٧٩٩٧	١٣٢٩٩٠	٧٧,٢٤
٢٠٠١	٦٥٤٨٨	٥١٩٧٤	١٠٨٩٥٠	٥٧٠٢٠	٤٤٠٢٠	٦٧٧٩١	٦٢,٢٢
٢٠٠٢	٧٥٦٢١	٦٢٩٣٧	١٩٤٦٣١	٦٣٦٣٠	٥١٨٢٢	١٣٧٣٢٨	٧٠,٥٥

المصدر:الإحصاءات الزراعية، الجزء الثاني، قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ع ١٩٩٤-٢٠٠٣.

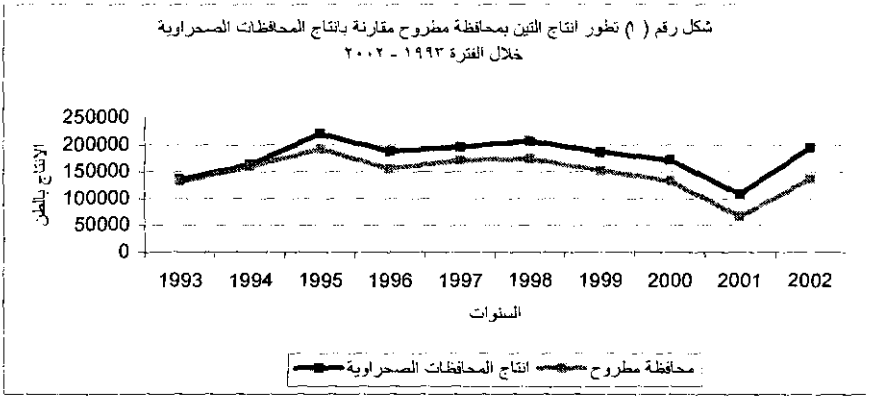
يلاحظ من الجدول السابق أن الأهمية النسبية لإنتاج التين بمحافظة مطروح قد بلغت نحو ٩٧% من جملة إنتاج محافظات الصحاري (الوادي الجديد – مطروح – شمال سيناء – جنوب سيناء – النوبارية) عام ١٩٩٣ (لا تشمل النوبارية)، ثم ارتفعت ارتفاعا طفيفا لتصل إلى نحو ٩٨% في عام ١٩٩٤، وتذبذبت خلال الفترة ١٩٩٥ – ١٩٩٩ فيما بين ٨٧% : ٨١%، ثم انخفضت عام ٢٠٠٠ لتصل إلى نحو ٧٧%، وتوالي الانخفاض الحاد خلال عام ٢٠٠١ حتى بلغت الأهمية النسبية نحو ٦٢%، ثم ارتفعت ارتفاعا طفيفا عام ٢٠٠٢ لتصل إلى نحو ٧٠% ، وذلك علي الرغم من الثبات النسبي للمساحة المثمرة، ويعزي ذلك إلى انخفاض كميات الأمطار الساقطة علي المحافظة خلال تلك السنوات.

أيضا يوضح الشكل رقم (١) اتجاهات تطور إنتاج التين بمحافظة مطروح ومحافظات الصحاري خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢.

تطور حجم الصادرات والواردات من التين خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢

علي الرغم من زيادة المساحة المنزرعة سنويا من التين، وارتفاع إنتاجية وحدة المساحة إلا أن الكمية المنتجة محليا من التين لا تكفي الاستهلاك المحلي.

ويوضح الجدول رقم (٥) تطور حجم الصادرات والواردات من التين خلال الفترة ١٩٩٣-٢٠٠٢.



المصدر: بيانات الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٥) تطور حجم الصادرات والواردات من التين (البرشومي – الجاف) خلال الفترة ١٩٩٣-٢٠٠٢.

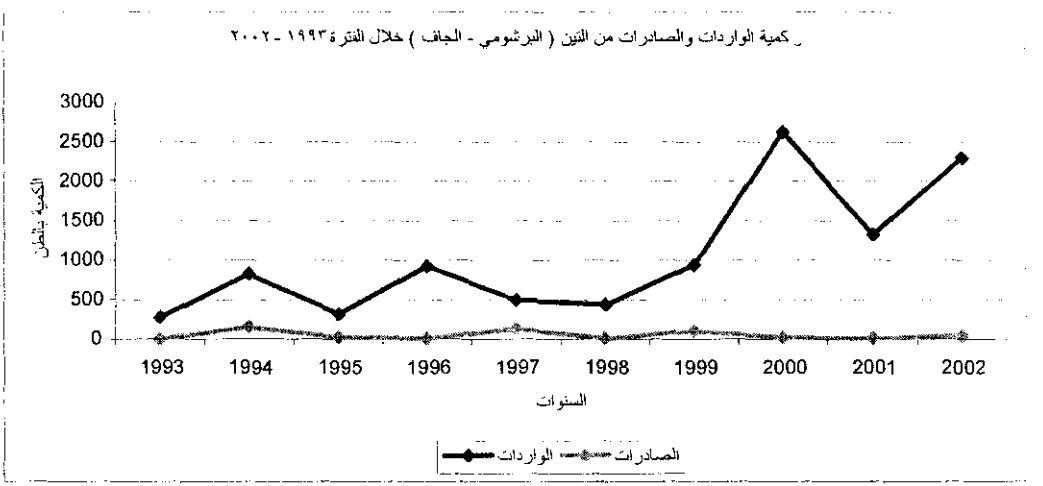
السنة	الواردات		الصادرات		صافي الفرق	
	الكمية (طن)	القيمة بالألف $	الكمية (طن)	القيمة بالألف $	الكمية (طن)	القيمة بالألف $
١٩٩٣	٢٧٢	٣١٠	–	–	٢٧٢	٣١٠
١٩٩٤	٨٢٤	٧٩٥	١٥٥	٥٨	٦٦٩	٧٤٥
١٩٩٥	٣٢٠	٤٧١	٢٢	٧	٢٩٨	٤٦٤
١٩٩٦	٩٢٧	٨٨٢	٨	٢	٩١٩	٨٨٠
١٩٩٧	٤٩٧	٤٠٩	١٢٨	٦٦	٣٦٩	٣٤٣
١٩٩٨	٤٣٨	٥٨١	٦	٣	٤٣٢	٥٧٨
١٩٩٩	٩٣٦	١٠٩٠	٩٩	٩٦	٨٣٧	٩٩٤
٢٠٠٠	٢٦٢٨	٢٢١٥	٢٤	٢٧	٢٦٠٤	٢١٨٨
٢٠٠١	١٣٢٣	١٩٨٠	٦	٦	١٣١٧	١٩٧٤
٢٠٠٢	٢٢٨٧	٣٢٢٩	٤٧	٤٢	٢٢٤٠	٣١٨٧

المصدر: منظمة الزراعة والأغذية (الفاو)، ع ١٩٩٤ – ٢٠٠٣.

يلاحظ من الجدول السابق أن الفرق بين كمية الواردات والصادرات بلغ أدني مستوي لـه خلال أعوام ١٩٩٥،١٩٩٨،١٩٩٧، حيث بلغ ٢٩٨، ٣٦٩ ، ٤٣٢ طن (بزيادة بلغت ٩,٥%، ٣٦%، ٥٩% مقارنة بالفرق بين كمية الواردات والصادرات في سنة الأساس ١٩٩٣)، وقد بلغت القيم النقدية لهذا الفرق ٤٦٤ ، ٣٤٣، ٥٧٨ ألف دولار (بزيادة بلغت ٤٩,٦%، ١٠,٦%، ٨٦,٤% مقارنة بالفرق بين سعري الواردات والصادرات لسنة الأساس ١٩٩٣) علي التوالي.

أيضا يلاحظ أن مستوي الفرق بين كمية الواردات والصادرات قد ارتفع ارتفاعا ملحوظا خلال أعوام ٢٠٠٠، ٢٠٠٢، ٢٠٠١، حيث بلغ ٢٦٠٤، ٢٢٣٩، ١٣١٧ طن (بزيادة بلغت ٨٥٧,٣%، ٧٢٣%، ٣٨٤,٢% مقارنة بالفرق بين كمية الواردات والصادرات في سنة الأساس ١٩٩٣)، وقد بلغت القيمة النقدية لهذا الفرق حوالي ٢,٢، ٣,٢، ٢,٠ مليون دولار (بزيادة بلغت حوالي ٦٠٥,٨%، ٩٢٨,١%، ٥٣٦,٨% مقارنة بالفرق بين سعري الواردات والصادرات في سنة الأساس ١٩٩٣) علي التوالي، في حين تقارب مستوي الفرق بين كمية الواردات والصادرات خلال عامي ١٩٩٩، ١٩٩٦ حيث بلغ ٨٣٧، ٩١٩ طن (بزيادة بلغت نحو ٢٠٧,٧%، ٢٣٧,٩% مقارنة بالفرق بين كمية الواردات والصادرات في سنة الأساس ١٩٩٣)، وقد بلغت القيمة النقدية للفرق ٩٩٤، ٨٨٠ ألف دولار (بزيادة بلغت نحو ٢٢٠,٦%، ١٨٣,٩% مقارنة بالفرق بين سعري الواردات والصادرات في سنة الأساس ١٩٩٣)علي التوالي.

ويوضح الشكل رقم (٢) الاتجاه العام لكمية الواردات والصادرات من التين (البرشومي والجاف) خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٢.



المصدر: بيانات الجدول رقم (٥).

نتائج البحث

أولاً: التحليل الوصفي

تم التحليل الوصفي لعناصر استمارة الاستبيان التي تم جمعها من منطقة الدراسة، ولقد أوضحت نتائج التحليل الوصفي ما يلي:-

١. الحيازة الزراعية: تركز معظم نمط الحيازة الزراعية في عينة الدراسة في نمط الملكية الزراعية، والتي تقدر الأهمية النسبية له بنحو ١٠٠ %، وقد بلغ متوسط المساحة نحو ١٣,٨ فدان في عينة المزارع التي تعتمد علي الري المطري ، في حين بلغ متوسط المساحة نحو ١٥,٣ فدان في المزارع التي تعتمد علي الري التكميلي.

٢. مصادر مياه الري: تتركز مصادر الحصول علي مياه الري بعينة الدراسة في الأمطار بنسبة ١٠٠%، والري التكميلي بنسبة ٥٠% حيث تجلب مياه الري التكميلي عن طريق الجرارات.
٣. نوع التربة: تتركز أراضي العينة في التربة الرملية، والطينية الصفراء (جيرية) حيث تسود بنسبة ١٠٠ % في عينة الدراسة.
٤. موقع الأرض وبعدها عن مصدر الري: تقع معظم أراضي العينة في مستوي أقل من مستوي مصدر الري، حيث يتم تخزين المياه في خزانات ترتفع فوق مستوي سطح الأراضي الزراعية، ويتم السحب منها عن طريق قوة الجاذبية الأرضية(مما يوفر القوة المحركة الميكانيكية أو الحيوانية)، وفيما يتعلق بالبعد عن مصدر الري يتضح أن نحو ١٠٠ % من أراضي عينة الدراسة يقع في وسط مصدر الري.
٥. حرث وتسوية الأرض: تمثل عمليات الحرث والتسوية نحو ٩٨ % من مساحة الأراضي بعينة الدراسة، وترجع أهمية التسوية في رفع كفاءة استخدام مياه الري وزيادة الإنتاجية.
٦. التركيب المحصولي السائد بمنطقة الدراسة: فيما يتعلق بالتركيب المحصولي السائد بعينة الدراسة فإن زراعة التين تسود بنسبة ٩٣% من جملة المساحة المحصولية بعينة الدراسة، يليه محصول الزيتون بنسبة ٧%.
٧. مبررات اختيار المحاصيل المنزرعة في عينة الدراسة: تنحصر مبررات اختيار الزراع لمحاصيلهم في منطقة الدراسة في الاكتفاء الذاتي وسد احتياجات الأسرة وذلك بأهمية نسبية تقدر بنحو ٣% من جملة عينة الدراسة، وتمشي الزراعات مع زراعات الجيران بنحو ٩٠% من جملة عينة الدراسة، ثم طبيعة المنطقة والأرض بنحو ١٠٠%، وإدرارها للدخل والربح المرتفع بنحو ٩٥%، ثم سهولة التسويق وزيادة الطلب عليها بنحو ٩٠% وذلك من جملة عينة الدراسة.
٨. مشاكل وقضايا مستلزمات الإنتاج: تتركز معظم مشاكل الإنتاج في عدم وفرتها، حيث تعتبر أهم تلك المشكلات هي عدم توفر الأسمدة الكيماوية إذ قرر حوالي ٩٨% من العينة البحثية أنهم يعانون من تلك المشكلة، ثم عدم توفير المبيدات بنحو ٩٠%، وعدم توفر السماد البلدي بنحو ٧٥%، أما قضية ارتفاع الأسعار فيعتبر أهمها ارتفاع أسعار الأسمدة البلدية بنسبة ٩٦%، ثم ارتفاع أسعار مياه الري التكميلي بنحو ٨٦%، وارتفاع أسعار الأسمدة الكيماوية بنحو ٨٠%، ثم ارتفاع أسعار العمالة بنحو ٦%.

ثانيا: تكاليف إنتاج التين في ظل الأنماط الإروائية السائدة بمنطقة الدراسة

١- تكاليف العمليات الزراعية باستثناء الري

بلغت الأهمية النسبية لمتوسط تكاليف العمليات الزراعية تحت ظروف الري المطري حوالي ٢٩٢,٢ جنيه تمثل نحو ٧٢,٣% من جملة التكاليف المتغيرة والبالغة حوالي ٤٠٤,٠٢ جنيه. في حين بلغت الأهمية النسبية لمتوسط تكاليف العمليات الزراعية تحت ظروف الري التكميلي حوالي ٢٨٩,٨٤ جنيه تمثل نحو ٦١,٤% من جملة التكاليف المتغيرة والبالغة حوالي ٤٧٢,٢٦ جنيه، والتي تركزت في تحضير الأرض للزراعة، والخدمة الزراعية، ومقاومة الآفات، والحصاد وجني المحصول.

٢- تكاليف الري

بلغت الأهمية النسبية لمتوسط تكاليف الري تحت ظروف الري المطري حوالي ١٩,٢٢ جنيه تمثل نحو ٤,٧٥% من جملة التكاليف المتغيرة، والتي تركزت في عمالة الري فقط، أيضا بلغت الأهمية النسبية لتكاليف الري لمحصول التين تحت ظروف الري التكميلي لعينة الدراسة حوالي ٩٢ جنيه تمثل نحو ١٩,٥% من جملة التكاليف المتغيرة، والتي تركزت في تكلفة المياه اللازمة للري التكميلي وعمالة الري.

ويوضح الجدول رقم (٦) الأهمية النسبية لتكلفة الري بين بنود التكلفة المختلفة ونتائج قياس الكفاءة الاقتصادية لمحصول التين تحت ظروف الري المطري والري التكميلي بمنطقة الدراسة ومنه يتبين أن تكلفة الري للفدان من محصول التين تحت ظروف الري المطري بلغت نحو ١٩,٢٢ جنيه / فدان، في حين بلغت تكلفة الري للفدان لنفس المحصول تحت ظروف الري التكميلي نحو ٩٢ جنيه للفدان. كما تشير النتائج إلى أن نسبة تكلفة الري / التكاليف الكلية لإنتاج التين تحت ظروف الري المطري، والري التكميلي تقدر بنحو ٣,٤٧%، ١٤,٨% علي الترتيب. أما بالنسبة لمعيار صافي الإيراد من الفدان فمن الملاحظ ارتفاع الكفاءة تحت ظروف الري التكميلي بالمقارنة بالري المطري إذ بلغ نحو ١٠١١,٠٦ جنيه / فدان، في حين بلغ نحو ٢٩٨,٠٦ جنيه/ فدان للأراضي المروية ريا مطريا، أيضا فيما يتعلق بنسبتي الإيراد / التكاليف المتغيرة ، الإيراد / التكاليف الكلية، تشير النتائج إلى تحقيق الكفاءة في إنتاج التين تحت ظروف نظامي الري المتبعين بمنطقة الدراسة (أكبر من الواحد الصحيح في الحالتين)، إلا أنها كانت اعلي تحت ظروف الري التكميلي، حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية تحت ظروف الري التكميلي ٢,٢٩، في حين بلغت ١,٥٤ تحت ظروف الري المطري.

جدول رقم (٦). الأهمية النسبية لتكلفة الري بين بنود التكلفة المختلفة ونتائج قياس بعض معايير الكفاءة الاقتصادية لمحصول التين تحت ظروف الري المطري والري التكميلي بمنطقة الدراسة*.

بند	الري المطري		الري التكميلي	
	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري
متوسط المساحة المنزرعة (فدان)	١٣,٧٦	٦,٨٢	١٥,٢٨	٧,٩٧
متوسط تكاليف العمليات الزراعية (عدا الري) جنيه/فدان	٢٩٢,٢	٧,٦٣	٢٨٩,٨٤	٢٢,٧٩
تكاليف عملية الري (جنيه / فدان)	١٩,٢٢	٠,٩٩	٩٢,٠	٦,١٨
جملة التكاليف المتغيرة (جنيه / فدان)	٤٠٤,٠٢	١٢,٩	٤٧٢,٢٦	٢٧,١
التكاليف الكلية (جنيه / فدان)	٥٥٤,٠٢	١٢,٩	٦٢٢,٢٦	٢٧,١
نسبة تكلفة الري إلى التكاليف الكلية	٣,٤٧	٠,٢٣	١٤,٧٨	٠,٦٥
متوسط ناتج الفدان (كجم)	٤٢٠,٧	٤٦,٩٥	٨٦٢,٤	٦٩,٠١
جملة الإيراد (جنيه / فدان)	٨٥٢,٠٨	٧٢,٧٧	١٤٨٣,٣٣	١١٨,٦٩
صافي الإيراد (جنيه / فدان)	٢٩٨,٠٦	٧٩,٢٦	١٠١١,١	١٣٠,٣٦
نسبة الإيراد إلى التكاليف المتغيرة	٢,١١	٠,٢٢	٣,١٦	٠,٣٧
نسبة الإيراد إلى التكاليف الكلية	١,٥٤	٠,١٥	٢,٣٩	٠,٢٥
متوسط التكاليف المتغيرة للكجم	٠,٩٧	٠,١٢	٠,٥٥	٠,٠٦
متوسط التكاليف الكلية للكجم	١,٣٣	٠,١٧	٠,٧٣	٠,٠٧
صافي الإيراد من الكجم	٠,٧	٠,١٢	١,١٧	٠,٠٦
تكلفة ري الكجم	٠,٠٥	٠,٠٦	٠,١١	٠,٠١
نسبة تكلفة الري / الإيرادات للكجم	٠,٠٢	٠,٠٠٢	٠,٠٦	٠,٠٠٧

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة البحث في الموسم الزراعي ٢٠٠٣ / ٢٠٠٤.

* تم تقدير القيمة الايجارية بالمثل بالنسبة للمناطق المجاورة نظرا لتمركز نمط الحيازة في الملك بمنطقة الدراسة.

ثالثا: تقدير دالة الإنتاج لمحصول التين

قدرت الدراسة العلاقة الانحدارية المتعددة بين الكمية المنتجة من التين بالكجم / فدان، وكل من العمل البشري (رجل / يوم)، والعمل الآلي بالساعة، والأسمدة البلدية (م^3 / فدان)، وكمية مياه الري (م^3 / فدان)، وصيغت هذه العلاقة في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، حيث أنها أفضل التقديرات، ولقد تم دراسة مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المستقلة الداخلة في إنتاج

التين تحت ظروف الري التكميلي وتم علاج مشكلة التعددية الخطية Multicolinearity حتى لا تؤثر علي دقة التقديرات.

أ. التحليل الاقتصادي لدالة الإنتاج المزرعي لمحصول التين تحت ظروف الري المطري

يلاحظ بعد تناول كافة الدالات الإنتاجية المقدرة لمحصول التين تحت ظروف الري المطري، أن أفضلها من وجهتي النظر الاقتصادية والإحصائية معا صورة (كوب دوجلاس) المتعددة الحدود، والتي أخذت الصورة التالية:

$$\text{ص}_{1}^{\wedge} = 1{,}360 \quad \text{س}_1^{0{,}941} \quad \text{س}_2^{0{,}325} \quad \text{س}_3^{-0{,}404}$$

$$(24{,}643)^{*} \quad (36{,}833)^{*} \quad (2{,}406)^{*} \quad (3{,}073)^{*}$$

ر = ٠,٩٨٧ $\quad$ ر^2 = ٠,٩٧٤ $\quad$ ر$^{-2}$ = ٠,٩٧٣ $\quad$ ف = ٥٨٤,٥٦٧

حيث تشير $\text{ص}_{1}^{\wedge}$ إلى إنتاج الفدان المقدر من التين بالكجم، في حين تشير س١، س٢، س٣ إلى:

كمية المياه المستخدمة في ري الفدان م^3 / فدان، والعمل الآلي بالساعة، وأخيراً العمالة البشرية رجل / يوم، علي الترتيب، كما تشير الأرقام بين الأقواس إلى مقدار (ت) المحسوبة، وتشير العلامة (*) إلى المعنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

يتبين من دراسة دالة الإنتاج المزرعي لمحصول التين تحت ظروف الري المطري، والتي تم اختبارها إلى أن هذا الاختبار قد جاء علي نحو مؤكد من وجهتي النظر الاقتصادية والإحصائية، وان معامل التحديد المعدل يشير إلى أن نحو ٠,٩٧٤ % من التغير في إنتاجية الفدان من التين إنما يرجع إلى العوامل المستقلة المتضمنة في الدالة ، كما يتبين من دراسة هذه الدالة أن هناك علاقة طردية بين الناتج الكلي للفدان من التين وكل من كمية مياه الري، والعمل الآلي بصفة مؤكدة إحصائيا عند مستوي معنوية ٠,٠٥، وأما عن العلاقة بين الناتج الكلي للفدان من التين والعمل البشري رجل / يوم فكانت عكسية الأمر الذي يشير إلى أن زيادته بنسبة ١% إنما يؤدي إلى تناقص الناتج الكلي من هذا المحصول بنسبة تتفق ومقدار معامل مرونته وذلك بصفة مؤكدة إحصائيا، وتتفق هذه النتيجة والمنطق الاقتصادي حيث هناك تكثيف في العمل البشري والذي يعتمد علي أفراد الأسرة.

وبصفة عامة فإن مجموع المرونات للعناصر المستقلة المتضمنة في الدالة إنما يعكس علاقة العائد المتناقص للسعة حيث قدر مجموع المرونات بنحو ٠,٨٦٢ مما يعني أن زيادة كل من العناصر الإنتاجية المتضمنة في الدالة معاً بنسبة ١% إنما يؤدي إلي زيادة الناتج الكلي للفدان من التين بنحو ٠,٨٦٢%.

هذا ولما كانت الدراسة تهتم بكفاءة استخدام عنصر المياه في زراعة التين بمنطقة الدراسة، فانه من الملاحظ أن مرونة هذا العنصر كانت موجبة ومؤكدة من الوجهة الإحصائية.

وتقدر الإنتاجية الحدية لمياه الري المطري طبقا للمعادلة التالية:

$$\text{ن ح س}_1 = 1{,}28 \quad \text{س}_1^{-0{,}941} \quad \text{س}_2^{0{,}325} \quad \text{س}_3^{-0{,}404}$$

ب. التحليل الاقتصادي لدالة الإنتاج المزرعي لمحصول التين تحت ظروف الري التكميلي

تلاحظ بعد استعراض تقديرات دالات الإنتاج المزرعي المقدرة لمحصول التين تحت ظروف الري التكميلي بمنطقة الدراسة، وعلي مستوي عينة الدراسة أن افضل هذه التقديرات هي ما جاءت في صورة (كوب – دوجلاس) المتعددة الحدود والتي أخذت الصورة التالية:

$$\text{ص}_{2}^{\wedge} = 2{,}255 \quad \text{س}_1^{0{,}146} \quad \text{س}_2^{0{,}206}$$

$$(15{,}904)^{*} \quad (6{,}866) \quad (2{,}139)$$

ر = ٠,٨١٩ $\quad$ ر^2 = ٠,٦٧١ $\quad$ ر$^{-2}$ = ٠,٦٥٧ $\quad$ ف = ٤٧,٨٣٨

حيث تشير $^{\wedge}$ص٢ إلى الإنتاج التقديري للفدان من التين تحت ظروف الري التكميلي بالكجم في حين تشير س١ ، س٢ ، إلى المساحة بالفدان، وكمية مياه الري التكميلي م^{٣}/فدان، كما تشير الأرقام بين الأقواس إلى مقدار (ت) المحسوبة، والعلامة (*) إلى المعنوية عند ٠,٠٥، ويشير معامل التحديد إلى أن نحو ٠,٦٧١ % من التغير في إنتاج الفدان من التين إنما يرجع إلى العوامل الشارحة المتضمنة في الدالة، وتبين هذه الدالة وجود علاقة طردية بين الناتج الكلي للفدان وكلا من المساحة بالفدان ، والري التكميلي م^{٣}/فدان، وذلك بصفة مؤكدة إحصائيا لكلا منهما، وهذا يعني أن كلا منهما يعكس علاقة الغلة المتناقصة بصفة مؤكدة إحصائيا ،

وأما عن مجموع المرونة فإنه يعكس علاقة العائد المتناقص للسعة حيث قدر بنحو ٠,٣٥٢وهو بذلك يشير إلى أن زيادة كافة العناصر بنسبة ١% إنما يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي بنسبة ٠,٣٥٢% كجم، وذلك بفرض ثبات كل منها إلى ما هو عليه.

وتقدر الإنتاجية الحدية لمياه الري التكميلي طبقا للمعادلة التالية:

$$\text{ن ح}_{\text{س}_2} = ٠,٤٦٤\ \text{س}_2^{-٠,٢٠٦}\ \text{س}_1^{٠,١٤٦}$$

ولما كانت الدراسة تهتم بدراسة كفاءة استخدام مياه الري تحت ظروف الري المطري والتكميلي لإنتاج محصول التين، فإن النتائج تشير إلى أن معامل المرونة الخاص بعنصر مياه الري تحت الظروف المطرية مازال استخدامه في نطاق المرحلة الاقتصادية وبصفة مؤكدة إحصائيا، وان زيادة القدر المستخدم منه لم يصل بعد بالإنتاج الكلي للفدان إلى مرحلة التناقص، أي المرحلة الثالثة علي منحني الناتج الكلي والتي يعتبر مجرد الدخول فيها أمر مرفوض اقتصاديا وان كاد يقترب منها.

كما تشير النتائج أن معامل المرونة الخاص بعنصر مياه الري التكميلي ما زال في نطاق المرحلة الاقتصادية وبصفة مؤكدة إحصائيا، وعلي ذلك فان علي المنتج أن يستمر في مرحلة الإنتاج الاقتصادي أي المرحلة الثانية علي منحني الناتج الكلي إلا أن مقدار الإنتاج الذي يجب أن يبلغه يتوقف علي مقارنة قيمة الإنتاجية الحدية لكل عنصر مع تكلفته الحدية.

تأثير السعة المحصولية علي الإنتاجية

لمعرفة مدي تأثير السعة المحصولية علي الإنتاجية الفدانية عن طريق العلاقة الموردية – الناتجية للتين، كدراسة لاقتصاديات السعة، وباستخدام تحليل الانحدار علي أساس أن الإنتاج دالة للمساحة المحصولية، فقد قدرت العلاقة بالنموذج الخطي التالي :

أ- تحت ظروف الري المطري

$$\text{ص} = ٧٥٣,٧٠٩ + ٧,١١٣\ \text{س} \qquad (١)$$
$$(٦١,٥٤٧)^{**} \quad (٩,٩٩)^{**}$$
$$\text{ر} = ٠,٨٢٢ \qquad \text{ر}^2 = ٠,٦٧٥ \qquad \text{ر}^{-2} = ٠,٦٦٨ \qquad \text{ف} = (٩٩,٧٩)^{**}$$

ب- تحت ظروف الري التكميلي

$$\text{ص} = ٣٠,٤٦٥ + ٠,١٠٥\ \text{س} \qquad (٢)$$
$$(٤,٩٦٥)^{**} \quad (٧,٢٥١)^{**}$$
$$\text{ر} = ٠,٧٢٣ \qquad \text{ر}^2 = ٠,٥٢٣ \qquad \text{ر}^{-2} = ٠,٥١٣ \qquad \text{ف} = (٥٢,٥٧٧)^{**}$$

حيث:-

ص = إنتاجية الفدان س = السعة المحصولية أو المساحة المنزرعة بالتين بالفدان

القيم بين الأقواس تشير إلى قيم ت المحسوبة ** مستوي المعنوية ٠,٠٥

يتضح من المعادلتين (١، ٢) أن هناك علاقة إيجابية معنوية بين السعة المحصولية والإنتاجية حيث ثبتت معنوية قيم ت ، ف عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ، أي أن زيادة السعة المحصولية تؤدي إلى زيادة الإنتاجية الفدانية، ويشير معامل التحديد في المعادلة (١) إلى أن ٦٨% من التغيرات في الإنتاجية الفدانية ترجع إلى السعة المحصولية، أو بمعني آخر أن حوالي ٣٢% من الاختلافات في الإنتاجية الفدانية ترجع إلى عوامل أخرى غير السعة المحصولية الفدانية.

بينما يشير معامل التحديد في المعادلة (٢) إلى أن ٥٢% من التغيرات في الإنتاجية الفدانية ترجع إلى السعة المحصولية، أو بمعني آخر أن حوالي ٤٨% من الاختلافات في الإنتاجية الفدانية ترجع إلى عوامل أخرى غير السعة المحصولية الفدانية.

مما سبق يتضح أن تأثير وفورات السعة في حالة الري المطري أقوي منها في حالة الري التكميلي.

وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:-

١- ارتفاع متوسط إنتاجية الفدان من التين تحت ظروف الري التكميلي إلى أكثر من الضعف.
٢- ارتفاع صافي العائد لدي المزارعين تحت ظروف الري التكميلي مقارنة بالري المطري.
٣- ارتفاع جودة المحصول والصفات النوعية للثمار تحت ظروف الري التكميلي مقارنة بالري المطري مما انعكس علي سعر المنتج وبالتالي جملة الإيرادات.

توصيات الدراسة

١- تطوير طرق حصاد الأمطار، والتعريف بتقنيات الري التكميلي الحديثة (الري بالرش أو بالتنقيط أو باستخدام الأواني الفخارية) لزيادة كفاءة الري التكميلي.
٢-إدخال الأصناف القابلة للتجفيف لزيادة إنتاج التين بمنطقة مطروح، وللتغلب علي أحد أهم معوقات التسويق نظرا لحساسية الثمار للتداول والنقل للأسواق البعيدة، بالإضافة إلى ارتفاع مصاريف القطف.
٣- التوعية بأهمية عمليات الحرث لزيادة نفاذية التربة مما يجعلها قادرة علي استيعاب اكبر قدر من مياه الأمطار وتخزينها في طبقات تحت سطح التربة حتى تستفيد منها الأشجار خلال موسم النمو.
٤- التوعية بإجراء عمليات الخف والتقليم، والتسميد، ومقاومة الآفات التي تصيب المحصول.

المراجع العربية

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، " الإحصاءات الزراعية –الجزء الثاني " ، أعداد ١٩٩٢ – ٢٠٠٣.

وزارة الزراعة، مركز بحوث الصحراء، "المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية لتوصيف الوضع الراهن بمركزي العلمين والضبعة – امتداد ترعة الحمام– التقرير الأول "، (غير منشور)، ، ٢٠٠٣.

علي نوار (دكتور)، السيد القزاز (دكتور)، " التين "، نشرة إعلامية، شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، مركز بحوث الصحراء، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

محمد محمد عبده (دكتور)، محمود يوسف عفيفي (دكتور)، " تعظيم إنتاجية الأراضي الجيرية "، نشرة إعلامية، مركز بحوث الصحراء، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

محمود ابراهيم الدسوقي (دكتور)، " التين الثمرة الطيبة "، هيئة التنمية الدولية WB-IDA، البنك الدولي، مشروع إدارة موارد مطروح، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة فنية رقم ٩ / ١٩٩٨.

المراجع الأجنبية

Caliandro A. and F. Boari (1996). Supplementary irrigation in arid semi-rid regions, *Medit*, 7: 24–27.

Debaeke P. Hilaire A. (1997). Production of Rained and Irrigated Crops Under Different Crop Rotations and Input Levels in Southwestern France. *Can. J. Plant Sci.*, 77: 539–548.

Debaeke P.(1995). Wheat response to supplementary irrigation in southwestern: II. A frequential approach using a simulation model. *Agr. Med.*, 125: 64–78.

Kay, M.G. (1990). In *"Consultation on Supplementary Irrigation: Supplementary irrigation in northwest Europe"*. Rabat, Morocco, Dec 7–9, 1987; FAO: Rome; 17–22.

Perrier E.R. and A.B. Salkini (1989). Scheduling of supplemental irrigation on spring wheat using water balance methods, *Irrigation: Theory and Practice*, Rydzewski J.R., Ward C.F. Institute of Irrigation Studies, Southampton University, UK, p. 447–460.

Received: 07/12/2004
Accepted: 19/03/2005

ECONOMICAL USE EFFICIENCY OF SUPPLEMENTARY IRRIGATION TO PRODUCE FIG ON NORTHWESTERN COAST OF EGYPT (CASE STUDY IN GAZELLE VILLAGE)

Samy, M. M. and M. S. Youssef.
Dept. of Agricultural Economic, Desert Research Center, El-Matareya, Cairo, Egypt.

The project area is semi - desert, extending more than 450 km between Alexandria in the east and Libyan border in the west. The main source of water is rainfall, which is low and extremely erratic, it averages 100 mm in the coast. Supplementary irrigation is the application of water to plants when natural precipitation is not adequate to secure crop production.

The most pressing problem for project area is related to water scarcity and management, supplementary irrigation during dry spell period is essential to secure fig production. If water shortage occurs in the crop's development, maturity may be delayed and yield could be reduced significantly. Similarly, if moisture shortage occurs later in the growing season, quality is often reduce even though total yields are not affected.

This study aims to assess the economical use-efficiency of supplementary irrigation to produce fig on northwest coast of Egypt.

This study is considered one of the applied studies involved in the Matrouh *Resource Management Project*.

The study shows that the supplementary irrigation increases the yield of fig more than 100%, raises the quality and the quantity of yield, thus reflected at the total revenue

The recommendations:

- Enhance availability and use-efficiency of water through supplementary irrigation and harvesting rain.
- Planting new varieties suitable for drying.
- Improving pruning and harvesting, organic fertilization and pest control.