أثر ارتفاع ملوحة التربة على الإنتاجية الفدانية بالدلتا وإمكانية معالجتها

د/ يوسف محمد حمادة عبد الرحمن

مركز البحوث الزراعية – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

مقدمة:

لاشك أن متغيرات الزراعة المصرية بعد اقامة السد العالي قد اختلفت وخاصة فيما يتعلق بالنواحي الفنية المتصلة بثبات منسوب مياه النيل وفروعه وتحويل أراضي الحياض الي ري مستديم وأثر ذلك علي عمليات الصرف بالأراضي المنزرعة. وبإنشاء خزان أسوان عام ١٩٠٢ تحول جزءا كبيرا من أراضي الحياض الي نظام الري الدائم، وبالتالي أمكن زراعتها أكثر من مرة سنويا، كما أدي التوسع في كميات مياه الري المستخدمة في مجال الزراعة الي ارتفاع مناسيب المياه السطحية والجوفية، كما ارتفعت الملوحة، خاصة في الأراضي ذات المنسوب المنخفض، مما أدي لتدهور شديد ومتوقع في انتاج الحاصلات الزراعية وفي صفات التربة الزراعية. كما أن عامل التغيرات المناخية المتوقعة وما سينجم عنه من مشاكل بيئية، وما يتعلق بالنواحي الفنية المتصلة بارتفاع منسوب مياه البحر المتوسط مع ارتفاع مناسيب المياه السطحية والجوفية وبالتالي ارتفاع ملوحة التربة، وما يترتب على ذلك من آثار ستضاف كعامل جديد يزيد عبء الزراعة المصرية. ويعنى ذلك زيادة العبء الملقى على عاتق الزراعة المصرية في الوفاء بالمتطلبات الغذائية للسكان مما يستلزم تحقيق الكفاءة الاقتصادية والتكنولوجية لزيادة رفاهية أفراد المجتمع، حيث يعتبر تحقيق الكفاءة الاقتصادية للقطاع الزراعي المصري أحد الركائز الأساسية للتنمية الاقتصادية في جمهورية مصر العربية[٦]. وتتحقق الكفاءة الاقتصادية للقطاع الزراعي عندما تستخدم الموارد الاقتصادية الزراعية بالأسلوب الذى يعظم الانتاج الزراعي[٢]. كما يعتبر تحقيق الكفاءة الانتاجية من استخدام الموارد الارضية المتاحة في القطاع الزراعي هدفا رئيسيا للسياسات الزراعية، حيث يؤدي تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد الارضية الي تحقيق الرفاهية الاقتصادية للمجتمع، ونظرا لمحدودية الرقعة الزراعية المتاحة من ناحية، وتنافس المحاصيل الزراعية فيما بينها في استخدام الموارد الارضية من ناحية أخري، فان اتخاذ القرارات الخاصة بالتوسع في زراعة بعض المحاصيل أو نقص المساحات المزروعة بالبعض الآخر منها يجب أن يراعي تحقيق أقصي جدارة انتاجية لكل محصول في مناطق انتاجه المختلفة، وذلك بغية الاستفادة من الميزة النسبية لهذه المناطق في انتاج تلك المحاصيل. حيث يعتبر تعظيم الربح هو الهدف النهائي لتنظيم الانتاج في حالة المزرعة الفردية، بينما يكون تحقيق أقصي إشباع ممكن لحاجات المجتمع من الموارد المتاحة هو الهدف الرئيسي علي المستوي القومي[١].

مشكلة البحث وهدفه:

انتهجت الحكومة منذ عام ١٩٨٧ برامج الاصلاح الاقتصادي للنهوض بالقطاع الزراعي ومحاولة معالجة الخلل الذى أصابه في العقود السابقة، بما يتوافق مع المتغيرات والمستجدات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والإقليمية وبما يؤدى الى تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتحقيق العدالة الاجتماعية، لذلك فان تحقيق الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الأساسية يعتبر أمرا هاما للغاية، وهو ما يتطلب بذل المزيد من الجهود نحو اتخاذ سياسات تستهدف تحقيقه والحد من آثار الفجوة الغذائية في هذه المحاصيل[٨]. كما يعتبر إجمالي الناتج من المحاصيل الرئيسية، محصلة لكل من إجمالي المساحة المزروعة من جانب والإنتاجية الفدانية من جانب آخر، حيث تعتبر زيادة الانتاجية الفدانية من أهم أساليب التوسع الزراعي الرأسي، والتي تهدف الدولة وكافة المؤسسات البحثية من خلالها تحسين الأصناف المنزرعة واستنباط الجديد منها لزيادة الانتاجية الفدانية، باعتبارها أحد المحددات الهامة والرئيسية ، والتي تسهم في زيادة الانتاج الكلى من المحاصيل الرئيسية. ومما لاشك فيه أن التغيرات السنوية، والتي تؤثر في كل من المساحة المزروعة ومقدار الانتاجية الفدانية، تؤثر أيضا في كمية الناتج من المحاصيل الرئيسية، كما تتأثر كلا من المساحة المزروعة والانتاجية الفدانية بالعديد من العوامل البيولوجية، والتكنيكية، والسياسية، والاقتصادية والتي من أهمها الأربحية النسبية لمختلف المحاصيل المشتركة في الدورة الزراعية مع المحاصيل الرئيسية، ومدى جودة الأراضي الزراعية، وكذلك

الأساليب الانتاجية المتبعة، وكميات المياه المتاحة لري المحاصيل[٥]. ورغم ذلك فان المساحة المنزرعة لم تزد عن ٩,١٢٢ مليون فدان في عام ٢٠١٣[٣]، وذلك لتعرض الأرض المنزرعة لعوامل مختلفة أدت إلى اقتطاع أجزاء منها نتيجة التوسع العمراني والصناعي والتجاري بالمدن، كما تحول جزءا لا يستهان به من الأرض المنزرعة إلى مصدر للمواد الأولية اللازمة لصناعة الطوب الأحمر، خلال عملية التجريف، خاصة بعد انتهاء الرواسب الطمية كنتيجة مباشرة لإتمام مشروع السد العالي، كما أن عامل التغيرات المناخية المتوقعة وما سينجم عنه من مشاكل بيئية ستضاف كعامل جديد يزيد عبء الزراعة المصرية. مما يستلزم تحقيق الكفاءة الاقتصادية والتكنولوجية لزيادة رفاهية أفراد المجتمع، و يعتبر تقييم الكفاءة الإنتاجية للوحدات الإنتاجية الزراعية لمحافظات الدلتا في ظل تلك المتغيرات البيئية وإمكانية معالجتها الهدف الرئيسي لذلك البحث، وذلك من خلال دراسة أثر ارتفاع ملوحة التربة على الإنتاجية الفدانية بالدلتا وإمكانية معالجتها باستخدام التسوية بالليزر كأسلوب من أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بمحافظات شمال وجنوب الدلتا.

طريقة البحث ومصادر البيانات:

اعتمد هذا البحث لتحقيق أهدافه، من خلال دراسة أثر ارتفاع ملوحة التربة على الإنتاجية الفدانية بالدلتا وإمكانية معالجتها، على تقييم الكفاءة الإنتاجية للوحدات الإنتاجية الزراعية لمحافظات الدلتا في ظل تلك المتغيرات البيئية على تقسيم محافظات الدلتا إلى مجموعتين المجموعة الأولى هي محافظات الصف الأول أي القريبة من شاطئ البحر المتوسط والمعرضة لتغلغل مياه البحر المتوسط المالحة لتربتها، مع ظهور الآثار السلبية للتغيرات المناخية، والمجموعة الثانية محافظات الصف الثاني أي البعيدة عن شاطئ البحر المتوسط، وهو ما يتيح إمكانية إتباع أسلوب داخل وخارج منطقة الإصابة، وحتى يمكن الحكم على مدى تفاقم نسبة الملوحة فقد استلزم الأمر وجود عينتين إحداها تمثل المناطق عالية الملوحة والأخرى تمثل المناطق العادية، في ظل تحول جزءا كبيرا من أراضي الحياض الي نظام الري الدائم، وبالتالي زراعتها أكثر من مرة سنويا، مما أدي الي ارتفاع مناسيب المياه السطحية والجوفية، وبالتالي ارتفاع الملوحة، خاصة في الأراضي ذات المنسوب المنخفض. و تم اختيار عينة هذا البحث على مرحلتين: المرحلة الأولى منها تم فيها اختيار محافظات العينة، والمرحلة الثانية منهما تم فيها اختيار الحقول المختارة داخل كل محافظة، ففيما يتعلق باختيار محافظات العينة فقد تم حصر كافة محافظات الدلتا، سواء المجموعة الأولى وهي محافظات الصف الأول، والمجموعة الثانية محافظات الصف الثاني، حيث بلغت نحو ٦ محافظات، وهم كل من دمياط، كفر الشيخ والنوبارية كممثلين لمحافظات الصف الأول ، أما فيما يختص باختيار محافظات الصف الثاني فقد تم اختيار محافظات الغربية، الدقهلية والشرقية كممثلين لمحافظات الصف الثاني، ثم المرحلة الثانية تم فيها اختيار نحو ١٥ حقلا في كل محافظة من المحافظات الست، مع ثبات كافة الممارسات الزراعية المستخدمة في الحالتين. و تم اختيار محصول بنجر السكر لحساسيته الشديدة لملوحة التربة مع وجود سلالات جديدة عالية التحمل للملوحة.

وقد اعتمد البحث في تجميع بياناته على أسلوب الاستبيان، وتم تجميع بياناته عن طريق المقابلة الشخصية للزراع في مزارعهم، وبذلك بلغ إجمالي حجم العينة ٩٠ حقلا. كما تم استخدام أسلوب تحليل التباين حتى يمكن معرفة تأثير ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي المتوقعة بالدلتا على متوسط الإنتاجية الفدانية. كما استند التحليل أيضا إلى اختبار(دانكن) للفروق بين المتوسطات لمتوسط الإنتاجية الفدانية قبل وبعد الإصابة، ثم قبل وبعد المعالجة، كما اعتمدت الدراسة على البيانات المتاحة من نشرة قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وغيرها من البيانات المتاحة في النشرات الرسمية.

نتائج البحث:

أولا: أثر التغيرات المناخية على الإنتاجية الفدانية في محافظات شمال وجنوب الدلتا:

ان مشكلة الزيادة السكانية في مصر يتبعها زيادة الطلب على الغذاء والإنتاج الزراعي بصفة عامة وهذا الوضع يزداد تصعيدا إذا ما علمنا أن متوسط نصيب الفرد من الأرض الزراعية وبالتالي متوسط

نصيب الفرد من الإنتاج الزراعي في تناقص مستمر، مما يستوجب العمل على تحقيق التنمية الاقتصادية الزراعية بمعدلات مرتفعة حتى يمكن تغطية فائض الطلب على المنتجات الغذائية. وحيث أنه من بين أهداف هذا البحث إلقاء الضوء على مدى تأثير التغيرات المناخية على الإنتاجية الفدانية في محافظات شمال وجنوب الدلتا لتقدير حجم التغيرات الإنتاجية، حيث يحتل الإنتاج مكانة هامة في معظم الدراسات الاقتصادية لان وضع أي دولة وأهميتها في الوضع العالمي هو مقدار الرفاهية التي يتمتع بها أفرادها وهوما يحدده مقدار قابليتها الإنتاجية. حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (١) والذى يشير الى التغيرات الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات شمال وجنوب الدلتا خلال الفترة (٢٠١١/٢٠١٢- ٢٠١٣/٢٠١٤) أن كل من محافظات دمياط وكفر الشيخ والنوبارية من محافظات الصف الاول بشمال الدلتا والمطلة على شاطئ البحر الأبيض المتوسط قد حدث تغير في انتاجيتها الفدانية من محصول بنجر السكر الى نحو ١٧,٧٧١، ١٧,٩٧٨، ١٢,٥١٢طن/فدان على الترتيب في عام ٢٠١٣/٢٠١٤ عما كانت عليه في عام ٢٠١١/٢٠١٢ حيث بلغت نحو ٢٢,٠٦٥، ٢١,٢٨٣، ١٨,٠٦٨ طن/فدان على الترتيب. في الوقت الذى ظلت الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني عند ١٨,٧٢٣، ١٦,٠٠١، ١٨,٢٩٤ طن/فدان على الترتيب في عام ٢٠١٣/٢٠١٤ عما كانت عليه في عام ٢٠١١/٢٠١٢ والبالغة نحو ٢١,٣٦٣، ١٧,٧١٨، ٢٠,٨٢٩ طن/فدان على الترتيب، وهذا يوضح مدى التغير بالتناقص في متوسط الإنتاجية الفدانية في محافظات الصف الاول بشمال الدلتا عن محافظات الصف الثاني، حيث بلغت نسبة التغير في محافظات الصف الاول نحو ١٩,٤٦١%، ١٥,٥٢٧%، ٣٠,٧٤٧% في الوقت الذى بلغت فيه نسبة التغير في محافظات الصف الثاني نحو١٢,٣٥٨%، ٩,٦٨٩%، ١٢,١٧٢%. كما يتضح من بيانات الجدول رقم (٢) والذي يشير إلى نتائج تحليل التباين للإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول والثاني بالدلتا خلال الفترة (٢٠١١/٢٠١٢- ٢٠١٣/٢٠١٤) أن التغيرات

جدول رقم (١): التغيرات الإنتاجية في محصول بنجر السكر في محافظات شمال وجنوب الدلتا خلال الفترة (٢٠١١/٢٠١٢- ٢٠١٣/٢٠١٤) (طن)

المحافظة	متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات شمال وجنوب الدلتا		
	٢٠١١/٢٠١٢	٢٠١٢/٢٠١٣	٢٠١٣/٢٠١٤
محافظات الصف الاول:			
دمياط	٢٢,٠٦٥	١٩,٢٤٢	١٧,٧٧١
كفر الشيخ	٢١,٢٨٣	١٩,٦٤٠	١٧,٩٧٨
النوبارية	١٨,٠٦٨	١٧,١٧٧	١٢,٥١٢
محافظات الصف الثاني:			
الغربية	٢١,٣٦٣	١٩,٨٨٦	١٨,٧٢٣
الدقهلية	١٧,٧١٨	١٦,٦٤٤	١٦,٠٠١
الشرقية	٢٠,٨٢٩	١٩,٣١٠	١٨,٢٩٤

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٢): نتائج تحليل التباين للإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول والثاني بالدلتا خلال الفترة (٢٠١١/٢٠١٢- ٢٠١٣/٢٠١٤)

المنطقة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف
محافظات الصف الأول	**العينة**	٤٣٧,٥٣٣٣٣٥	٢	٢١٨,٧٦٦٦٦٧	*٣٣٥,٥٠٢٠٢٢
	بين المحافظات	٤٢٠,٦٥٣٤٤١	٢	٢١٠,٣٢٦٧٢١	*٣٢٢,٥٥٨٤٦٣
	بين المجموعات	٥٤,٣٠٦٩٥٤١	٤	١٣,٥٧٦٧٣٨٥	*٢٠,٨٢١٣٧٦٩
	البواقي	٨٢,١٥٩٢٦٦٧	١٢٦	٠,٦٥٢٠٥٧٦٧	
	المجموع	٩٩٤,٦٥٢٩٩٧	١٣٤		
محافظات الصف الثاني	**العينة**	١٢٠,٠٤٩٨٥	٢	٦٠,٠٢٤٩٢٧	*٨٨,٤٣٤٥٠٩
	بين المحافظات	٢٦٦,٣٨٩٥٦	٢	١٣٣,١٩٤٧٨	*١٩٦,٢٣٥٣٩
	بين المجموعات	٣,٨٧٩٦١١٩	٤	٠,٩٦٩٩٠٣	*١,٤٢٨٩٥٤٥
	البواقي	٨٥,٥٢٢٥٠٧	١٢٦	٠,٦٧٨٧٥٠١	
	المجموع	٤٧٥,٨٤١٥٣	١٣٤		

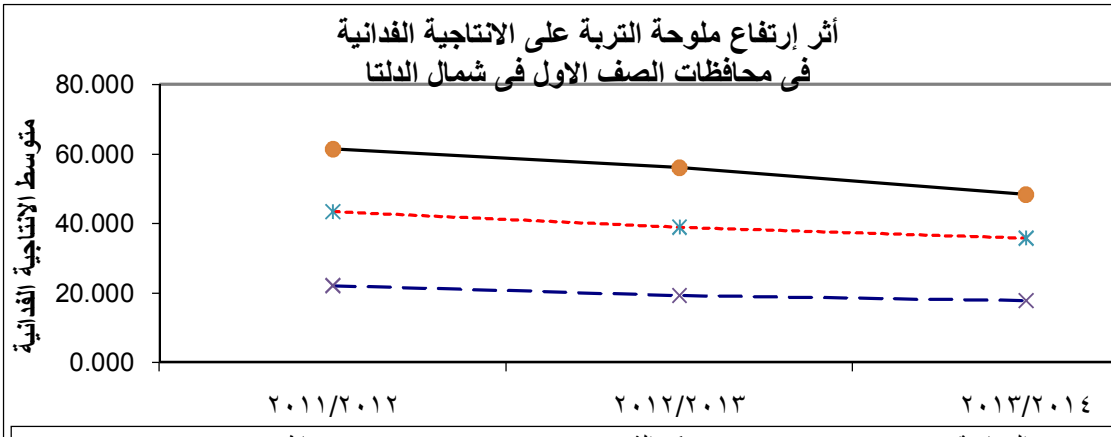
*** معنوي عند ٠,٠٥.**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة.

في الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول بشمال الدلتا قد حدث بها تغير معنوي في إنتاجيتها بالتناقص بعد التأثر بملوحة التربة خلال فترة الدراسة، أما محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا فقد حدث بها تغير معنوي في إنتاجيتها بالتناقص أيضا خلال نفس الفترة الزمنية.

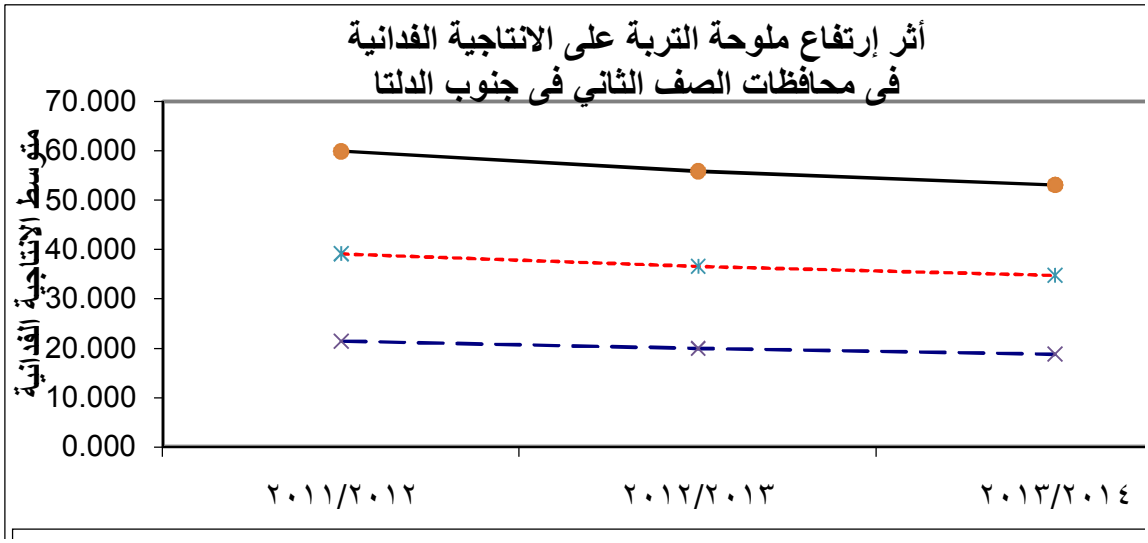
كما يتضح من شكلي (١) و (٢) والذى يشير كل منهما الى التغيرات الإنتاجية الفدانية في محصول بنجر السكر في محافظات شمال وجنوب الدلتا خلال فترة الدراسة أن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في كل من محافظات دمياط وكفر الشيخ والنوبارية من محافظات الصف الاول بشمال الدلتا آخذ في الانخفاض عن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في كل من محافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا، كما أن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظتي دمياط والنوبارية آخذ في الانخفاض بدرجة كبيرة، فالإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في كل منهما آخذة في الانخفاض سنويا من نحو ٢٢,٠٦٥، ١٨,٠٦٨ طن/فدان عام ٢٠١٢/٢٠١١ الى نحو ١٧,٧٧١، ١٢,٥١٢ طن/فدان عام ٢٠١٤/٢٠١٣، أي بنسبة ١٩,٤٦١%، ٣٠,٧٤٧% على الترتيب.

شكل رقم (١): التغيرات الإنتاجية في محصول بنجر السكر في محافظات شمال الدلتا خلال الفترة (٢٠١١/٢٠١٢- ٢٠١٣/٢٠١٤)



المصدر : جمعت ورسمت من بيانات عينة الدراسة.

شكل رقم (٢): التغيرات الإنتاجية في محصول بنجر السكر في محافظات جنوب الدلتا خلال الفترة (٢٠١١/٢٠١٢- ٢٠١٣/٢٠١٤)



المصدر : جمعت ورسمت من بيانات عينة الدراسة.

ثانيا: أثر معالجة ارتفاع ملوحة التربة على الإنتاجية الفدانية في محافظات شمال وجنوب الدلتا:

يؤدى اقتراب المياه من سطح الأرض إلى صعودها بالخاصية الشعرية حاملة معها الأملاح الضارة بالنبات، وعندما تتبخر المياه تبقى الأملاح راسبة فوق الأرض، هذا إلى جانب أن التربة تفقد جانبا من الحرارة التي ينبغي أن تحتفظ بها لنمو النبات نتيجة لعملية التبخر، كما تظهر المياه تحت السطحية في المواقع المنخفضة في صورة مستنقعات راكدة، مما يؤدى إلى توالد البعوض والحشرات الضارة بالإنسان والحيوان[٤]. ومع بدء ظاهرة التغيرات المناخية وما يتبعها من ارتفاع مستوى مياه البحر المتوسط وما ينجم عن ذلك من ارتفاع لملوحة التربة والماء الأرضي بأراضي الدلتا القريبة من شاطئ البحر المتوسط، كان لزاما أن يتم التحكم في حركة المياه تحت السطحية عن طريق التسوية بالليزر، لأن عملية التسوية بالليزر من شأنها أن تخفض كميات مياه الري المستخدمة وبذلك تحفظ منسوب المياه تحت السطحية على مستوى منخفض وتساعد علي وقاية النبات وامتداد جذوره بالبعد عن المياه تحت السطحية.

ويتضح من بيانات الجدول رقم (٣) والذي يشير إلى التغيرات الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات شمال وجنوب الدلتا قبل وبعد المعالجة بالتسوية بالليزر خلال فترة الدراسة أن كل من محافظات دمياط وكفر الشيخ والنوبارية من محافظات الصف الاول بشمال الدلتا قد حدث تغير في انتاجيتها الفدانية من محصول بنجر السكر الى نحو ١٩,٥٥٢، ٢٣,٣١٩، ١٤,٧٥٢ طن/فدان على الترتيب في عام٢٠١٥/٢٠١٤ عما كانت عليه في عام ٢٠١٤/٢٠١٣ حيث بلغت نحو ١٧,٧٧١، ١٧,٩٧٨، ١٢,٥١٢ طن/فدان على الترتيب. في الوقت الذى أصبحت الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني عند٢٥,٩٠٢، ٢١,٢٠٣، ٢٤,٥٣٦ طن/فدان على الترتيب في عام٢٠١٥/٢٠١٤ عما كانت عليه في عام ٢٠١٤/٢٠١٣ البالغة نحو ١٨,٧٢٣، ١٦,٠٠١، ١٨,٢٩٤ طن/فدان على الترتيب، وهذا يوضح مدى التغير بالتزايد في متوسط الإنتاجية الفدانية في محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا عن محافظات الصف الاول بعد التسوية بالليزر، حيث بلغت نسبة التغير في محافظات الصف الثاني نحو ٣٨,٣٤١، ٣٢,٥١٠، ٣٤,١٢١% في الوقت الذى بلغت فيه نسبة التغير في محافظات الصف الاول نحو١٠,٠٢٤، ٢٩,٧٠٦، ١٧,٩٠٢%. كما يتضح من بيانات الجدول رقم (٤) والذي يشير إلى نتائج تحليل التباين للإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول والثاني بالدلتا خلال فترة الدراسة أن التغيرات في الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول بشمال الدلتا قد حدث بها تغير معنوي في إنتاجيتها بالتزايد بعد المعالجة بالتسوية بالليزر خلال فترة الدراسة، وأيضا محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا قد حدث بها تغير معنوي في إنتاجيتها بالتزايد بعد المعالجة بالتسوية بالليزر أيضا خلال تلك الفترة.

جدول رقم (٣): التغيرات الإنتاجية في محصول بنجر السكر بالطن في محافظات شمال وجنوب الدلتا قبل وبعد المعالجة بالتسوية بالليزر خلال الفترة (٢٠١٢/٢٠١١- ٢٠١٥/٢٠١٤)

	٢٠١٢/٢٠١١	٢٠١٣/٢٠١٢	٢٠١٤/٢٠١٣	٢٠١٥/٢٠١٤ بعد التسوية بالليزر
محافظات الصف الأول:				
دمياط	٢٢,٠٦٥	١٩,٢٤٢	١٧,٧٧١	١٩,٥٥٢
كفر الشيخ	٢١,٢٨٣	١٩,٦٤٠	١٧,٩٧٨	٢٣,٣١٩
النوبارية	١٨,٠٦٨	١٧,١٧٧	١٢,٥١٢	١٤,٧٥٢
محافظات الصف الثاني:				
الغربية	٢١,٣٦٣	١٩,٨٨٦	١٨,٧٢٣	٢٥,٩٠٢
الدقهلية	١٧,٧١٨	١٦,٦٤٤	١٦,٠٠١	٢١,٢٠٣
الشرقية	٢٠,٨٢٩	١٩,٣١٠	١٨,٢٩٤	٢٤,٥٣٦

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٤): نتائج تحليل التباين للإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول والثاني بالدلتا قبل وبعد المعالجة بالتسوية بالليزر خلال الفترة (٢٠١١/٢٠١٢ - ٢٠١٤/٢٠١٥)

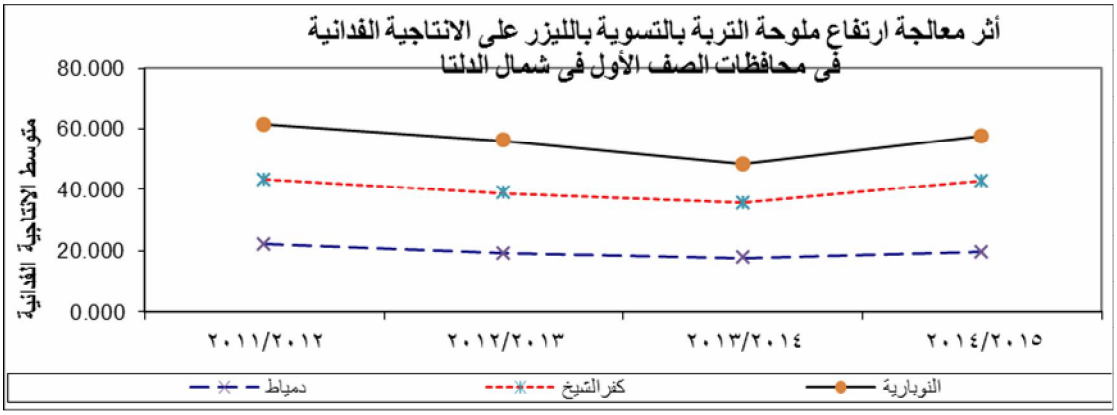
المنطقة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف
محافظات الصف الأول	العينة	٤٥٨,٧٤٣١١٣	٣	١٥٢,٩١٤٣٧١	*٢٤١,٣٨١٥٥٣
	بين المحافظات	٨٢٦,٦٣١٨٠٣	٢	٤١٣,٣١٥٩٠٢	*٦٥٢,٤٣٥٩٥٩
	بين المجموعات	٢٠١,٤٠٦٣٧	٦	٣٣,٥٦٧٧٢٨٣	*٥٢,٩٨٨٠٢٤٣
	البواقي	١٠٦,٤٢٧٤١٣	١٦٨	٠,٦٣٣٤٩٦٥١	
	المجموع	١٥٩٣,٢٠٨٧	١٧٩		
محافظات الصف الثاني	العينة	١٠٠٧,٦٥٥٤	٣	٣٣٥,٨٨٥١٣	*٤٤١,٢٥١٢٧
	بين المحافظات	٤٢٨,٩٧٥٧٩	٢	٢١٤,٤٨٧٩	*٢٨١,٧٧٢١
	بين المجموعات	١٦,٥٤٣٨٣٦	٦	٢,٧٥٧٣٠٥٩	*٣,٦٢٢٢٦٤٤
	البواقي	١٢٧,٨٨٣٣٧	١٢٦	٠,٧٦١٢١٠٦	
	المجموع	١٥٨١,٠٥٨٤	١٧٩		

* معنوي عند ٠,٠٥.

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة.

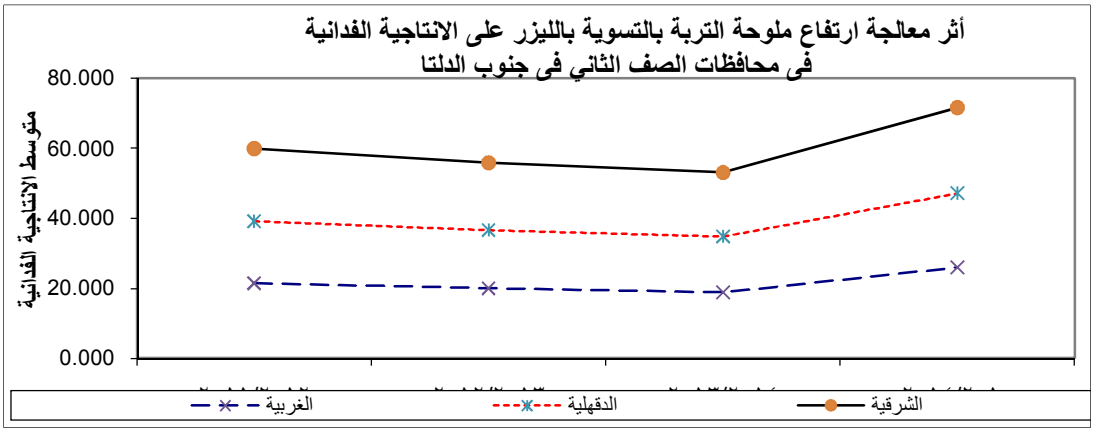
كما يتضح من شكلي (٣) و (٤) والذي يشير كل منهما الى أثر معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بالتسوية بالليزر على الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الاول والثاني في الدلتا أن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات دمياط وكفر الشيخ والنوبارية من محافظات الصف الاول بشمال الدلتا آخذ في الارتفاع عن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد الاصابة بارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي في تلك المحافظات الثلاث، وأن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا آخذ في الارتفاع أيضا عن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد الاصابة بارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي في تلك المحافظات الثلاث، وإن كان منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا آخذ في الارتفاع بدرجة كبيرة عن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات دمياط وكفر الشيخ والنوبارية من محافظات الصف الاول بشمال الدلتا، حيث ازداد متوسط إنتاجية فدان بنجر السكر في محافظات الصف الأول من نحو ١٧,٧٧١، ١٧,٩٧٨، ١٢,٥١٢ طن/فدان الى نحو ١٩,٥٥٢، ٢٣,٣١٩، ١٤,٧٥٢ طن/فدان بعد المعالجة أما محافظات الصف الثاني فقد ازداد متوسط الإنتاجية من نحو ١٨,٧٢٣، ١٦,٠٠١، ١٨,٢٩٤ طن/فدان الى نحو ٢٥,٩٠٢، ٢١,٢٠٣، ٢٤,٥٣٦ طن/فدان على الترتيب بعد المعالجة.

شكل رقم (٣): أثر معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بالتسوية بالليزر على الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول في شمال الدلتا



المصدر : جمعت ورسمت من بيانات عينة الدراسة.

شكل رقم (٤): أثر معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بالتسوية بالليزر على الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الثاني في جنوب الدلتا



المصدر: جمعت ورسمت من بيانات عينة الدراسة.

ثالثا: الآثار الاقتصادية لمعالجة ارتفاع ملوحة التربة في محافظات شمال وجنوب الدلتا:

تعتمد الفكرة الأساسية لبيان أثر معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي على أربحية بعض الزروع المصرية الرئيسية – بالنسبة للزراع – على مقارنة لكلا من جانب العائد والتكلفة وذلك بالنسبة للمحصول المختار، ليمكن الحصول على مقدار الأربحية الناتجة ثم مقارنة تلك الأربحية بالأربحية الناتجة بعد ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي، ويستخدم في تقييم الآثار الاقتصادية لمعالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي العديد من المعايير والمقاييس الاقتصادية لعل أهمها:

(أ) التكاليف المضافة المرتبطة بعملية المعالجة:

تمثل التكاليف المضافة الفرق بين تكاليف إنتاج المحاصيل قبل وبعد المعالجة، وتجدر الإشارة إلى أن عمليات المعالجة تحتاج إلى فترة زمنية طويلة نسبيا قبل الحاجة إلى تكرارها وبالتالي فان التكاليف المرتبطة بها لا يمكن تحميلها لمحصول واحد وإنما يجب توزيعها على المحاصيل التي تتضمنها الدورة الزراعية خلال تلك الفترة مع الأخذ في الاعتبار مدة مكث المحصول بالأرض، حيث يتضح أن إجراء عملية التسوية بالليزر أقل عمليات المعالجة تكلفة حيث قدرت بنحو ١٤٠ جنيه/فدان، وتحتاج إلى تكرارها بعد مرور ٣ سنوات[٩]. ويتضح من كل ما سبق أن التكاليف المضافة لإنتاج محصول بنجر السكر تبلغ نحو ٢٧,٢٢٢ جنيه/فدان.

(ب) العوائد الإضافية المترتبة على عملية المعالجة:

تمثل نسبة العوائد الإضافية المترتبة على عملية المعالجة نسبة الزيادة السنوية في الإيراد الفداني لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة. حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (٥) والذي يشير إلى نسبة العوائد الإضافية المترتبة على عملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا أن عملية التسوية بالليزر في ذات السنة قد حققت معدلات عالية للعائد مقارنة بسابقتيها وذلك بالنسبة لمحصول بنجر السكر حيث تراوحت نسبة الزيادة السنوية في الإيراد الفداني نتيجة تلك العملية ما بين ١٠,٠٢٤% ، ٣٨,٣٤١% في سنة إجراء العملية. ويعتبر بذلك أن عملية التسوية بالليزر أكفئ عمليات معالجة الأراضي في محافظات شمال وجنوب الدلتا وفقا لمعيار نسبة العوائد الإضافية المترتبة على عملية المعالجة.

(ج) صافى القيمة الحالية لعوائد عمليات المعالجة:

يهدف هذا المعيار إلى تحديد مدى أربحية عملية المعالجة حيث يمثل الفرق بين القيمة الحالية للعائد الفداني والتكاليف الحالية بعد عملية المعالجة. حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (٦) والذي يشير إلى صافى القيمة الحالية لعوائد عملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا أن عملية التسوية بالليزر في

محافظات شمال الدلتا قد حققت أعلى معدل لصافى القيمة الحاضرة لعمليات المعالجة لمحصول بنجر السكر حيث تراوح متوسط صافى القيمة الحاضرة ما بين ٦٣١,٩٩٦، ٢٦٢٩,٣٨٧ جنية/فدان. وتجدر الإشارة إلى أن العوائد الناتجة من إجراء عمليات المعالجة لا يمكن تحميلها لمحصول واحد وإنما يتم توزيعها على المحاصيل التي تتضمنها الدورة الزراعية خلال تلك الفترة مع الأخذ في الاعتبار مدة مكث المحصول بالأرض. ويعتبر بذلك أن عملية التسوية بالليزر أكفئ عمليات معالجة الأراضي وفقا لمعيار صافى القيمة الحالية لعوائد عمليات المعالجة.

جدول رقم (٥): نسبة العوائد الإضافية المترتبة على معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بمحافظات شمال وجنوب الدلتا

المحافظة	نسبة العوائد الإضافية لعملية التسوية بالليزر
محافظات الصف الأول:	
كفر الشيخ	٢٩,٧٠٦
النوبارية	١٧,٩٠٢
دمياط	١٠,٠٢٤
محافظات الصف الثاني:	
الغربية	٣٨,٣٤١
الشرقية	٣٤,١٢١
الدقهلية	٣٢,٥١٠

المصدر : حسبت من نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٦): صافى القيمة الحالية لعوائد عملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا (جنية/فدان)

المحافظة	صافى القيمة الحالية لعوائد عملية التسوية بالليزر
محافظات الصف الأول:	
كفر الشيخ	١٩٤٩,١٩٩
النوبارية	٨٠١,٧٣٥
دمياط	٦٣١,٩٩٦
محافظات الصف الثاني:	
الغربية	٢٦٢٩,٣٨٧
الشرقية	٢٢٨٢,٧٥٥
الدقهلية	١٨٩٧,٨٨٢

المصدر : حسبت من نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة.

(د) صافى العائد/ التكاليف:

يهدف هذا المعيار إلى تحديد مدى أربحية عملية المعالجة حيث يمثل صافى القيمة الحاضرة للعائد من عمليات المعالجة مقسوما على إجمالي التكاليف الحالية. حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (٧) والذي يشير إلى صافى العائد إلى التكاليف الحالية لعملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا أن عمليات المعالجة تحتاج إلى مرور فترة زمنية طويلة نسبيا قبل الحاجة إلى تكرارها، لذلك لابد من إجراء حسابات العائد والتكاليف على أساس التراكيب المحصولية التي استخدمت خلال الفترة الزمنية بين كل عمليتي معالجة. حيث يتضح أن متوسط صافى العائد/التكلفة بعد تنفيذ عملية التسوية بالليزر قد حقق ما بين ١,٩٧٥، ٢,٣٨٣ بفرض أن قيمة التكلفة موزعة على ٣ سنوات. وبذلك تعتبر عملية التسوية بالليزر أكفئ عمليات معالجة الأراضي وفقا لمعيار صافى العائد/التكلفة. ويتضح من كل ما سبق ووفقا لمعايير ومقاييس التقييم الاقتصادي أن إجراء التسوية بالليزر كأسلوب من أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بمحافظات شمال وجنوب الدلتا يعتبر واحدا من أكفئ أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي.

كما أظهرت نتائج تحليل المقارنات باستخدام طريقة دانكن في الشكل رقم (٥) والذي يشير إلى نتائج اختبار دانكن لتحديد الأثر الفعال للمعالجة بالتسوية بالليزر لارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي على الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الاول والثاني في الدلتا وجود فرق معنوي لأثر

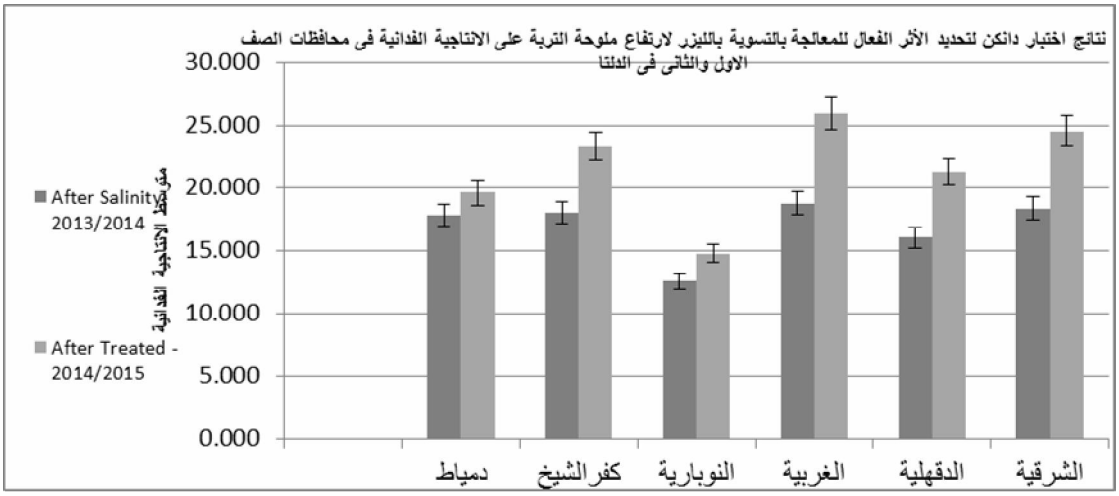
إجراء عملية التسوية بالليزر على الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الاول والثاني في الدلتا التي تم إجراء الاستبيان بها.

جدول رقم (٧): صافي العائد إلى التكاليف الحالية للفدان لعملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا

المحافظة	صافي العائد/التكلفة لعملية التسوية بالليزر
محافظات الصف الأول:	
دمياط	١,٩٧٥
كفر الشيخ	٢,٢٤٤
النوبارية	٢,٠١٠
محافظات الصف الثاني:	
الغربية	٢,٣٨٣
الدقهلية	٢,٢٣٤
الشرقية	٢,٣١٢

المصدر : حسبت من نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة.

شكل رقم (٥): نتائج اختبار دانكن لتحديد الأثر الفعال للمعالجة بالتسوية بالليزر لارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي على الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الاول والثاني في الدلتا



المصدر : جمعت ورسمت من نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة.

رابعا: العائد الاقتصادي لطرق معالجة ارتفاع ملوحة التربة على كل من الزراع و الدولة:

مع زيادة حدة مشكلة الغذاء في مصر عام بعد عام، والتي تتمثل في وجود فجوة غذائية بين الكميات المنتجة والمستهلكة مع وجود نسبة اكتفاء ذاتي منخفضة، كانت الحاجة إلى محاولة تحقيق الأمن الغذائي والعمل على تأمين الاحتياجات الأساسية من السلع الغذائية الأساسية هي مطلب أساسي في سياسات الحكومة المصرية المتعاقبة[٧]، فقد انتهجت الحكومة منذ عام ١٩٨٧ برامج الإصلاح الاقتصادي للنهوض بالقطاع الزراعي ومحاولة معالجة الخلل الذي أصابه في العقود السابقة. ويعد محصول بنجر السكر من المحاصيل شديدة الحساسية لملوحة التربة، وعلى ذلك تعد النتائج التي يتم الحصول عليها فيما يتعلق بتأثير طريقة معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي في الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر مؤشرا جيدا على مدى كفاءة طريقة المعالجة بالتسوية بالليزر. حيث يتضح من بيانات الجدول رقم (٥) والذي يشير إلى نسبة العوائد الإضافية المترتبة على عملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا أن عملية التسوية بالليزر في ذات السنة قد حققت معدلات عالية للعائد مقارنة بسابقتيها وذلك بالنسبة لمحصول بنجر السكر حيث تراوحت نسبة الزيادة السنوية في الإيراد الفداني نتيجة تلك العملية ما بين ١٠,٠٢٤% ، ٣٨,٣٤١% في سنة إجراء العملية، كما يتضح من بيانات الجدول رقم (٧) والذي يشير إلى صافي العائد إلى التكاليف الحالية لعملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا أن عمليات المعالجة تحتاج إلى مرور فترة زمنية طويلة نسبيا قبل الحاجة إلى تكرارها، لذلك لابد من إجراء حسابات العائد والتكاليف على أساس التراكيب

المحصولية التي استخدمت خلال الفترة الزمنية بين كل عمليتي معالجة. حيث يتضح أن متوسط صافى العائد/التكلفة بعد تنفيذ عملية التسوية بالليزر قد حقق ما بين ١,٩٧٥، ٢,٣٨٣. و بذلك تعتبر عملية التسوية بالليزر أكفئ عمليات معالجة الأراضي وفقا لمعيار صافى العائد/التكلفة. ويتضح من كل ما سبق ووفقا لمعايير ومقاييس التقييم الاقتصادي أن إجراء التسوية بالليزر كأسلوب من أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بمحافظات شمال وجنوب الدلتا يعتبر واحدا من أكفئ أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي. كما يعتبر واحدا من أقل أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي تكلفة، حيث قدرت تكلفة تسوية الفدان بالليزر في محافظات شمال وجنوب الدلتا بنحو ١٤٠ جنية/فدان[٩]، مع تحقيق عائدا إضافيا إذا ما تم تنفيذه، كعائد اقتصادي على مستوى الزراع، وتحقيق زيادة إنتاجية في كافة المحاصيل في تلك المناطق التي يمكن معالجتها بذلك الأسلوب من الاصابة بارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بمحافظات شمال وجنوب الدلتا، كعائد اقتصادي على مستوى الدولة.

الملخص والتوصيات:

يعتبر عامل التغيرات المناخية المتوقعة وما سينجم عنه من مشاكل بيئية، وما يتعلق بالنواحي الفنية المتصلة بانخفاض منسوب مياه النيل وارتفاع منسوب مياه البحر المتوسط، وما يترتب على ذلك من آثار ستضاف كعامل جديد يزيد عبء الزراعة المصرية. ويعنى ذلك زيادة العبء الملقى على عاتق الزراعة المصرية في الوفاء بالمتطلبات الغذائية للسكان مما يستلزم تحقيق الكفاءة الاقتصادية والتكنولوجية لزيادة رفاهية أفراد المجتمع، و يعتبر تقييم الكفاءة الإنتاجية للوحدات الإنتاجية الزراعية لمحافظات الدلتا في ظل تلك المتغيرات البيئية وإمكانية معالجتها يعتبر الهدف الرئيسي لذلك البحث. واعتمد البحث على استخدام الأدوات التحليلية التي من شأنها أن تظهر الاختلافات التي يحتمل أن توجد بين مختلف المناطق الانتاجية في محافظات شمال وجنوب الدلتا كمحافظات الصف الأول والثاني في الانتاجية الفدانية قبل وبعد الاصابة ثم بعد المعالجة لأثر زيادة ملوحة التربة والماء الأرضي، حيث استخدم أسلوب تحليل الاختلاف أو التباين للتعرف على مدى وجود اختلافات إنتاجية، ولمعرفة معنوية هذه الفروق إن وجدت، كذلك أستخدم أسلوب أقل فرق معنوي(دانكن)، بالإضافة الى تقدير العائد الاقتصادي لطرق معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي على كل من الدولة والزراع. وقد اعتمد البحث على بيانات عينة عشوائية بلغ حجمها٩٠ حقلا، وقد تم جمع البيانات من ٦ محافظات في شمال وجنوب الدلتا. حيث يتضح من ذلك البحث مدى التغير بالتزايد في متوسط الإنتاجية الفدانية في محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا عن محافظات الصف الاول ، حيث بلغت نسبة التغير في محافظات الصف الثاني نحو ٣٨,٣٤١، ٣٢,٥١٠، ٣٤,١٢١% في الوقت الذى بلغت فيه نسبة التغير في محافظات الصف الاول نحو١٠,٠٢٤، ٢٩,٧٠٦، ١٧,٩٠٢%، وفقا لما جاء بنتائج العينة الإحصائية، كما يتضح أن التغيرات في الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الأول بشمال الدلتا قد حدث بها تغير معنوي في إنتاجيتها بالتزايد بعد المعالجة بالتسوية بالليزر خلال فترة الدراسة، أما محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا فقد حدث بها تغير معنوي في إنتاجيتها بالتزايد بعد المعالجة بالتسوية بالليزر أيضا خلال نفس الفترة الزمنية، كما يتضح من منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات دمياط وكفر الشيخ والنوبارية من محافظات الصف الاول بشمال الدلتا ومحافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني آخذ في الارتفاع عن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد الاصابة بارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي في تلك المحافظات الثلاث، وأن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا آخذ في الارتفاع أيضا عن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد الاصابة بارتفاع ملوحة التربة

والماء الأرضي في تلك المحافظات الثلاث، وإن كان منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات الغربية والدقهلية والشرقية من محافظات الصف الثاني بجنوب الدلتا آخذ في الارتفاع بدرجة كبيرة عن منحنى الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بعد المعالجة بالتسوية بالليزر في كل من محافظات دمياط وكفر الشيخ والنوبارية من محافظات الصف الاول بشمال الدلتا، كما أظهرت نتائج تحليل المقارنات باستخدام طريقة دانكن وجود فرق معنوي لأثر إجراء عملية التسوية بالليزر على الانتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في محافظات الصف الاول والثاني في الدلتا التي تم إجراء الاستبيان بها، حيث يتضح من نسبة العوائد الإضافية المترتبة على عملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا أن عملية التسوية بالليزر في ذات السنة قد حققت معدلات عالية للعائد مقارنة بسابقتيها وذلك بالنسبة لمحصول بنجر السكر حيث تراوحت نسبة الزيادة السنوية في الإيراد الفداني نتيجة تلك العملية ما بين ١٠,٠٢٤% ، ٣٨,٣٤١% في سنة إجراء العملية، كما يتضح من صافى العائد إلى التكاليف الحالية لعملية المعالجة في محافظات شمال وجنوب الدلتا أن عمليات المعالجة تحتاج إلى مرور فترة زمنية طويلة نسبيا قبل الحاجة إلى تكرارها، لذلك لابد من إجراء حسابات العائد والتكاليف على أساس التراكيب المحصولية التي استخدمت خلال الفترة الزمنية بين كل عمليتي معالجة، حيث يتضح أن متوسط صافى العائد/التكلفة بعد تنفيذ عملية التسوية بالليزر قد حقق ما بين ١,٩٧٥، ٢,٣٨٣ بفرض أن قيمة التكلفة موزعة على ٣ سنوات. حيث يتضح من كل ما سبق أن إجراء التسوية بالليزر كأسلوب من أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بمحافظات شمال وجنوب الدلتا يعتبر واحدا من أقل أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي تكلفة، حيث قدرت تكلفة تسوية الفدان بالليزر في محافظات شمال وجنوب الدلتا بنحو ١٤٠ جنية/فدان، مع تحقيق عائدا إضافيا إذا ما تم تنفيذه، كعائد اقتصادي على مستوى الزراع، ويتضح من كل ما سبق ووفقا لمعايير ومقاييس التقييم الاقتصادي أن إجراء التسوية بالليزر كأسلوب من أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي بمحافظات شمال وجنوب الدلتا يعتبر واحدا من أكفئ أساليب معالجة ارتفاع ملوحة التربة والماء الأرضي. وتحقيق زيادة إنتاجية في كافة المحاصيل في تلك المناطق التي يمكن معالجتها بتلك الطريقة ، كعائد اقتصادي على مستوى الدولة.

مراجع البحث:

١. أمل عبد العظيم محمد جاد، دراسة اقتصادية لتوجيه الموارد الأرضية نحو الاستغلال الامثل وأثر ذلك علي انتاج بعض المحاصيل الحقلية في مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، ١٩٩٩.

٢. ثناء إبراهيم خليفة حسن، أثر تباين السعات المزرعية على كفاءة استخدام الموارد الزراعية في مركز أسيوط، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، ١٩٨٥.

٣. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي، ٢٠١٥.

٤. حسن أحمد الشربينى وأحمد مصطفى يس، هندسة الري والصرف، الطبعة الأولى، دار المعارف بمصر، ١٩٧٠.

٥. حسين عبد الوهاب إبراهيم (دكتور)، التكثيف الزراعي النباتي في جمهورية مصر العربية، مذكرات استنسل، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ١٩٨٢.

٦. المجالس القومية المتخصصة، موسوعة المجالس القومية المتخصصة، المجلد ١٨، (١٩٧٤-١٩٩٢).

٧. محي زين العابدين محمد درويش، دراسة تحليلية لأهم العوامل المؤثرة على حجم الفجوة الغذائية لمحاصيل الحبوب الرئيسية في مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، ٢٠٠٧.

٨. نبيلة إبراهيم شرف (دكتور)، سعيد نبوي السيد (دكتور)، التوقعات المستقبلية للسياسة الزراعية المصرية في مجال الحبوب، المؤتمر الدوري الحادي عشر، التكامل العربي في مجال إنتاج المحاصيل الإستراتيجية وتحقيق الأمن الغذائي العربي، اتحاد المهندسين الزراعيين العرب، بيروت، نوفمبر١٩٩٧.
٩. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر، ٢٠١٥.

Impact Of Salinity On Yield In Delta & Possibility Of Enhance It

Dr. Y. M. Hamada

Agricultural Research Center - Agricultural Economic Research Institute

Summary

All agricultural policies in Egypt are concerned with increasing the production of food crops. especially with cereals. broad beans and sugar crops. This research tries to show how better allocation of resources will help to increase production of these crops. The research used quantitative analysis to test the efficiency of agricultural resources in the production of sugar crops in Delta governorates. The research used statistical tools like analysis of variance. Dunken and economical evaluation tools. The results show that the use of agricultural resources has deviated from the optimum utilization of resources in north and south delta. which maintains the economic efficiency after land effective by salinity. Increasing yield per feddan considered an important means because the area under cultivation is limited. to meet the increasing demand.

As far as sugar beet crops are concerned. the research found that for the entire north delta governorates yield per feddan of sugar beet could be decreased after affected; either the south delta governorates yield per feddan of sugar beet could be decreased after affected. The results show that yield per feddan of sugar beet in north delta decreased by 21.911% and yield per feddan in south delta decreased by 11.406%.

Now it is clear from the research that the land salinity has affected on the economic efficiency of resources utilization. Treated salinity in delta increases yield per feddan of sugar beet in north delta by 19.211% and by 34.991% in south delta.