Annals of Agric. Sci., Moshtohor **ISSN 1110-0419**
Vol. 54(2) (2016), 441– 462 **http://annagricmoshj.com**

دراسة تحليلية للكفاءة الانتاجية والاقتصادية لأهم محاصيل الخضر بمحافظة البحيرة

باسم سليمان فياض
استاذ الاقتصاد الزراعي المساعد
المعهد العالي للتعاون الزراعي

مقدمة

يعد تحديد حجم الموارد المتاحة في القطاع الزراعي وكفاءة استغلالها ضرورة هامة للكشف عن الاحتمالات القائمة لتنمية هذه الموارد. كما أن تحديد الوفرة أو الندرة النسبية في عوامل الإنتاج يساعد في اختيار التكنولوجيا الملائمة التي تعمل على زيادة الإنتاج الزراعي من خلال سياسة التوسع الزراعي الرأسي عن طريق زيادة الإنتاجية الزراعية، بما يعنى تحقيق الكفاءة الإنتاجيه والاقتصادية معاً، وهذا يعنى إنتاج غلة أكبر من نفس القدر من الموارد والتكاليف أو تحقيق نفس الإنتاج بقدر أقل من الموارد التكاليف، والتنمية الراسية يتمثل هدفها النهائي في الارتقاء بصافي العائد من النشاط الزراعي، من ناحية، والارتقاء بمستوى معيشة دخول المنتجين الزراعيين، من ناحية أخرى. ويمكن القول بأن النهوض بإنتاج محاصيل الخضر يعتبر هدفاً رئيسياً لمواجهة الزيادة في الطلب المحلي والطلب الخارجي عليها. وتحظى هذه المحاصيل باهتمام كبير سواء من جانب الدولة أومن جانب الزراع، ويعزى ذلك إلي كونها من محاصيل التكثيف الزراعي ذات العائد السريع هذا من ناحية، ولكونها من المحاصيل الإستراتجية التي تستهدف تحقيق الأمن الغذائي لمواجهة الزيادة السكانية المضطردة، من ناحية أخرى. وترجع الزيادة الفعلية في إنتاج أي محصول إما إلى التوسع الزراعي الأفقي أو التوسع الزراعي الرأسي أوهما معاً، إلا أن الاعتماد علي زيادة الرقعة المزروعة من هذه الزروع يعتبر أمراً غير مقبول على حساب الحاصلات الأخرى المنافسة، ولذلك يتطلب إنتاج مثل هذه الحاصلات الزراعية خلط عناصر الإنتاج الزراعي في توليفة مورديه تحقق كل من الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية معاً.

مشكلة البحث

تتوقف تنمية وتطوير القطاع الزراعي على تحقيق الكفاءة الإنتاجية باستخدام المدخلات الإنتاجية، بطريقة تحقق أقصى إنتاج ممكن بأقل تكاليف، ولذلك ترجع أهمية تحليل الإنتاجية الزراعية للمحاصيل الخضرية، واستخدام بعض المؤشرات ومعايير الكفاءة في التعرف على أهم العوامل الأساسية المؤثرة على إقتصاديات إنتاج تلك المحاصيل. ومن ذلك، التعرف على أهم العوامل التي يمكن التركيز عليها لتحقيق الزيادة المنشودة في الإنتاج بحيث يمكن أن تحقق أهداف السياسة الزراعية المرجوة من إنتاج المحاصيل الخضرية.

هدف البحث

استهدف البحث التعرف على:-

1. دراسة المعالم الرئيسية في اقتصاديات إنتاج الخضر في مصر بمحافظة البحيرة خلال فترة البحث (2000-2014).
2. تقدير معالم الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعدد من أهم محاصيل عينة البحث بمحافظة البحيرة وهي: البطاطس الشتوي والصيفي، والبطيخ المسقاوي الصيفي، والفاصوليا الجافة الصيفي.

الأسلوب البحثي والتحليلي:

اعتمدت البحث في تحقيق أهدافه على استخدام أسلوبي التحليل الاقتصادي الوصفى وتحليلات الاقتصاد القياسي، باستخدام بعض الأساليب الإحصائية والنماذج الرياضية والتي قد تمثلت في كل من تقدير دوال الإنتاج Estimation of Production Functions و تقدير دوال التكاليف Estimation of Cost Functions باستخدام طريقتي التقدير بطريقة التقدير الخطيةLinear Estimation والتقدير بطريقة التقدير غير الخطية Non Linear Estimation.

مصادر البيانات

اعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة الصادرة من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، وبيانات مديرية الزراعة بالبحيرة بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، كما اعتمد البحث على البيانات الأولية عن طريق عينة بحثية تم تجميع بياناتها من خلال استمارة استبيان من مركزي حوش عيسى والدلنجات بمحافظة البحيرة بشكل عشوائي، وتلا ذلك اختيار قريتين من كل مركز هما (حوش عيسى، الكوم الأخضر) و (البستان، الدلنجات)، بشكل عمدي على الترتيب تتفق مع تحقيق أهداف البحث والمنطق الإحصائي.

نتائج البحث ومناقشتها

أولا: تطور مساحة وإنتاجية وإنتاج الزروع الخضرية بمصر والبحيرة خلال الفترة (2000-2014)

1- تطور المساحة المزرعة بأهم الزروع الخضرية

يوضح جدولا رقم (1)، و(2) تطور مساحة أهم محاصيل الخضر بمحافظة البحيرة وجمهورية مصر العربية، خلال فترة البحث. وقد تبين من دراسة تطور لتلك الزروع خلال الفترة (2000-2014) الموضحة بالجدولين المذكورين أن متوسط مساحة **الطماطم النيلي** بالبحيرة قد بلغت نحو 6 آلف فدان، تمثل حوالي 8.2٪ من متوسط المساحة المزروعة بالمحصول في مصر. وبلغت المساحة المزروعة بالبحيرة عام 2000 نحو 9.77 آلف فدان وتناقصت إلي 2.96 آلف فداناً عام 2014، بمعدل تناقص سنوي بلغ 7.1٪ معنوي إحصائياً. وبالنسبة لمساحة **البطاطس الصيفية** بمصر، كانت مساحتها قد بلغت 70.47 آلف فدان عام 2000، وازدادت إلى 97.23 آلف فدان في عام 2014، بمتوسط 74.1 آلف فدان للفترة، وبمعدل تزايد سنوي 0.2٪. وعلى العكس، تناقصت مساحة البطاطس الصيفي بالبحيرة من 22.96 آلف فدان عام2000 إلى 17.61آلف فدان عام 2014، بمعدل تناقص سنوي 3.3٪ معنوي إحصائياً بمتوسط للفترة بمتوسط للفترة يمثل 21.6٪، من متوسط المساحة بمصر. بلغت متوسط مساحة **البطاطس النيلي** بمصر 70.02 آلف فدان وتناقصت من 119.13 آلف فدان عام 2000 إلى 60.52 آلف فدان عام 2014 بمعدل تناقص سنوي 5.8٪، وفى نفس الاتجاه تناقصت مساحة المحصول بالبحيرة بمعدل سنوي 14.4٪ معنوي إحصائياً، حيث تناقصت من 36.96 آلف فدان عام 2000 إلى 5.51 آلف فدان عام 2014 بمتوسط للفترة 11.7 آلف فدان وهو ما يمثل 16.7٪، من متوسط الجمهورية. وقد حققت مساحة **الكوسة الصيفي** بمصر زيادة سنوية معنوية إحصائياً بمعدل 9٪، حيث بلغت مساحة المحصول 19.86 آلف فدان عام 2000 ازدادت إلى 63.26 آلف فدان عام 2014 بمتوسط 44.08 آلف فدان . أيضاً ازدادت مساحة الكوسة الصيفي بالبحيرة من 5.69 آلف فدان عام 2000 إلى 10.38 آلف فدان عام 2014 بمعدل زيادة سنوي 3.4٪، بمتوسط للفترة 8.27 آلف فدان ، يمثل نحو 18.8٪ من متوسط مساحة المحصول على مستوى الجمهورية. وزادت مساحة **الكوسة الشتوي** بالبحيرة من 1.05 آلف فدان عام 2000 إلى 1.3 آلف فدان عام 2014، بمعدل تزايد سنوي 7.8٪، وبلغ متوسط المساحة للفترة 2.253 آلف فدان . أما المساحة المزروعة **بالباذنجان الصيفي** بمصر فقد بلغت متوسط مساحته 36.51 آلف فدان ، حيث بلغت مساحة الباذنجان الصيفي 20.82 آلف فدان عام 2000 حقق زيادة سنوية 8٪، ووصلت 59.82 آلف فدان عام 2014، كما ازدادت مساحة المحصول بالبحيرة من 3.59 آلف فدان إلى 8.63 آلف فدان عام 2014، بمتوسط 6.148 آلف فدان يمثل نحو 16.7٪ من متوسط مساحة المحصول بمصر، وبمعدل تزايد سنوي 4.2٪. أما بالنسبة لمساحة **بالباذنجان الشتوي** بمصر، فقد حققت معدل زيادة سنوي 6.4٪ معنوي إحصائياً، حيث بلغت مساحته عام 2000 نحو 13.22 آلف فدان ازدادت إلى 26.91 آلف فداناً، عام ،2014 بمتوسط 19.62 آلف فدان، ما بلغت مساحة الباذنجان الشتوي بالبحيرة نحو 1.977 آلف فدان يمثل 10.2٪ من متوسط مساحة المحصول بمصر وفى عام 2000 وصلت مساحته 1.73 آلف فدان، ازدادت في عام 2014 إلى حوالي 3.55 آلف فدان، بمعدل تزايد سنوي 4.8٪ معنوي إحصائياً. وفيما يتعلق بمساحة **الفلفل الشتوي** بمصر، فقد وصلت مساحته إلى 10.77 آلف فدان عام 2000، ازدادت إلى 20.57 آلف فداناً عام 2014 بمتوسط 14.79 آلف فدان، وبمعدل زيادة سنوي 5.4٪ معنوي إحصائياً، وفى عام 2000 بلغت مساحة الفلفل الشتوي بالبحيرة 1.91 آلف فدان، وصلت في عام 2014 إلى نحو 5.17 آلف فدان، بمتوسط 2.664 آلف فدان، يمثل 18٪ من متوسط المساحة بمصر، وبمعدل تزايد 7.5٪ معنوي إحصائياً. كما تزايدت مساحة **الفلفل النيلي** بمصر من 5.4 آلف فدان عام 2000 إلى 11.49 آلف فدان عام 2014، بمتوسط 8 آلف فدان للفترة، وبمعدل تزايد سنوي 4.3٪ معنوي إحصائياً، وعلى النقيض تناقصت مساحة الفلفل النيلي بالبحيرة من 1.35 آلف فدان عام 2000 ووصلت إلى 0.66 آلف فدان عام 2014، بمعدل تناقص سنوي 4.6٪، وبمتوسط 1.09 آلف فدان، يمثل 13.6٪ من مساحتها بمصر. وقد زادت مساحة **البسلة الخضراء الشتوي** بمصر من 20.4 ألف فدان عام 2000 إلى 60.24 آلف فدان عام 2014، بمتوسط عام بلغ نحو 49.44% تقريبا، وبمعدل تزايد سنوى 7.3% معنوى إحصائيا خلال فترة الدراسة.

2- تطور الإنتاجية الفدانية لأهم الزروع الخضرية

يشير جدولا (3)، و(4) للتطور الحادث في متوسط إنتاجية الفدان للزروع الخضرية بمصر والبحيرة، خلال الفترة (2000-2014) موضع البحث. وقد تبين من دراسة تطور متوسط الإنتاجية الفدانية لأهم زروع الخضر خلال الفترة السابقة أن متوسط إنتاجية **الطماطم الشتوي** بمصر بلغ نحو 15.1، طن وزاد متوسط إنتاجية الفدان من 9.4 طن عام 2000 إلى 18.1 طن عام 2014، بمعدل تزايد 4٪ معنوي إحصائياً، بينما كانت متوسط إنتاجية الطماطم الشتوي بالبحيرة 6.2 طن عام 2000 وازدادت إلى 10 طن عام 2014 بمتوسط للفترة 7.6 طن ، وبمعدل زيادة سنوي 4.2٪ مؤكدة إحصائياً. وقد زادت إنتاجية **الطماطم النيلي** بمصر بمعدل سنوي معنوي إحصائياً بلغ 1.4٪، حيث ارتفعت إنتاجية الفدان للمحصول من 13.4 طن عام 2000 زادت إلى 16.7 طن عام 2014 بمتوسط للفترة 13.6 طن ، ومقارنة البحيرة بمصر فى عام2000 وصلت إنتاجية الفدان إلى 6.7 طن وفى عام 2014 زادت إلى 9.1 طن بمتوسط 7.7 طناً وبمعدل تزايد سنوي 2.3٪ معنوي إحصائياً.

بينما بلغت متوسط إنتاجية **البطاطس الصيفي** بمصر نحو10.1 طن، وقد تزايدت إنتاجية المحصول من 10.5 طن عام 2000 إلى11.7 طن عام 2014، بمعدل زيادة سنوياً 1.4٪ معنوي إحصائياً. فى حين كانت متوسط إنتاجية البطاطس الصيفي بالبحيرة 10.4 طن عام 2000، ازدادت إلى 11.7 طن عام 2014، بمتوسط للفترة 10.4 طن وبمعدل زيادة سنوياً 1.5٪. وحقق محصول **البطاطس النيلي** بمصر زيادة سنوية نحو 1.1٪، حيث ازدادت الإنتاجية من 7.5 طن عام 2000 ووصلت إلى 8.3 طن عام 2014، بمتوسط 8.2 طن، وفى نفس الاتجاه ازدادت إنتاجية الفدان للبطاطس النيلي بالبحيرة من 6.5 طناً عام 2000 إلى 8.2 طناً عام 2014 بمتوسط للفترة 7.7 طن وبمعدل زيادة سنوياً 1.8٪ معنوي إحصائياً. وقد حققت إنتاجية **الكوسة الصيفي** بمصر تناقص سنوي بمعدل 0.8٪، معنوي إحصائياً، وبلغت إنتاجية المحصول 8.5 طن عام 2000، تناقصت إلى 7.5 طن عام 2014 بمتوسط 7.7 طن، وفى نفس الاتجاه، تناقصت إنتاجية الكوسة الصيفي بالبحيرة من 9.9 طن عام 2000 إلى 7.5طناً عام 2014بمتوسط 8.3 طناً وبمعدل تناقص سنوي 2.2٪. وبالنسبة لإنتاجية **الباذنجان الصيفي** بمصر فقد حققت معدل زيادة سنوياً 0.9٪ حيث بلغت إنتاجية المحصول عام2000 نحو 9.9 طن ازدادت إلى 10.8طناً عام 2014 بمتوسط للفترة 10.3 طن وبلغ متوسط إنتاجية الباذنجان الصيفي بالبحيرة 9.6 طناً ووصلت إنتاجية 8.2 طن عام2000 ازدادت 10.7 طن عام 2014 بمعدل تزايد سنوي 1.7٪. تزايدت إنتاجية **الباذنجان الشتوي** بالبحيرة من 6.3 طن عام2000 إلى 8.8 طن عام 2014، بمتوسط للفترة 6.4 طناً وبمعدل زيادة سنوياً 5٪ معنوي إحصائياً. وفيما يتعلق **بالفلفل الشتوي** بالبحيرة حقق زيادة فى متوسط إنتاجية الفدان بلغت 3.9 طن عام2000 ووصلت 5.6 طن عام 2014 بمعدل زيادة سنوياً 1.9٪ وبمتوسط للفترة 4.3 طن، وعلى النقيض تناقصت متوسط إنتاجية فداناً **الفلفل النيلي** بالبحيرة من 6.2 طن عام 2000 إلى 4.9 طن عام 2014، بمعدل تناقص سنوي معنوي إحصائياً نحو 2.6٪، وبمتوسط للفترة 5.3 طن . وازدادت متوسط إنتاجية **البسلة الخضراء الشتوي** بالبحيرة من 3.4 طن عام 2000 إلى 4.4طناً عام2014 بمتوسط للفترة 4.1 طن وبمعدل زيادة سنوياً 3.4٪ معنوي إحصائياً. أما محصول **الفاصوليا الخضراء النيلي** بالبحيرة فبلغ متوسط إنتاجيتها نحو 4.8 طناً وإزدادت من 3.2طناً عام2000 إلى 4.5 طناً عام 2014 بمعدل زيادة سنوي 3.8٪ مؤكد إحصائياً. فى حين بلغ معدل الزيادة السنوي لإنتاجية **الفاصوليا الجافه الصيفي** بمصر 1.7٪ تزايدت إنتاجيتها من 0.94 طناً عام2000 إلى 1.1 طن عام 2014 بمتوسط للفترة 1.1 طن ، ومقارنتها بمصر ازدادت إنتاجية الفدان من الفاصوليا الجافه الصيفي بالبحيرة من 0.89 طن عام2000 إلى1.1 طناً عام2014 بمتوسط للفترة 1.01 طن وبمعدل زيادة سنوياً 1.9٪ معنوي إحصائياً. بينما بلغت متوسط إنتاجية الفدان من **الفاصوليا الجافه النيلي** بمصر 1.2طناً بلغت إنتاجيتها 1.03 طن عام2000 ازدادت إلى 1.6 طن عام 2014 بمعدل زيادة سنوياً 3٪ معنوي إحصائياً، وعلى صعيداً أخر فبلغ إنتاجية الفاصوليا الجافه النيلي بمصر 0.92 طن عام 2000 وصلت إلى 0.9 طن عام 2014 بمتوسط للفترة 0.82 طن بمعدل زيادة سنوياً 1.6٪. وبالنسبة **للبامية الصيفي** بمصر تزايدت إنتاجيتها الفدانية من 5.9 طناً عام2000 وصلت 6.7 طن عام 2014 بمتوسط للفترة 6.1 طن بمعدل زيادة سنوياً 0.9٪ مؤكد إحصائياً، وعلى النقيض تناقصت إنتاجية البامية الصيفي بالبحيرة من 5.7 طن عام2000 إلى 4 طن عام 2014 بمعدل تناقص سنوي 2.8٪ وبمتوسط للفترة 4.6 طن. بلغت إنتاجية الفدان **للباميا النيلي** بالبحيرة متوسط للفترة نحو 4.4 طناً وتناقصت من 5.5 طن عام2000 إلى 3.4 طن عام2014 بمعدل تناقص سنوياً 3.3٪ معنوي إحصائياً. وحققت إنتاجية **الخيار الصيفي** بمصر 8.4 طن في عام 2000 ازدادت إلى 9.4 طن عام 2014 بمتوسط للفترة 8.2 طن وبمعدل زيادة سنوياً 1.6٪ معنوي إحصائياً، ومقارنة البحيرة بمصر بلغت متوسط إنتاجية الخيار الصيفي للفترة نحو 7.7 طن حيث ازدادت من 6.1 طن عام2000 إلى 9.7 طن عام 2014 بمعدل زيادة سنوي 2.3٪.

3- تطور إنتاج أهم الزروع الخضرية

يبين جدولا (5)، و(6) إجمالي الإنتاج لأهم زروع الخضر موضع البحث خلال الفترة (2000-2014). ويتضح أن متوسط إنتاج **الطماطم الشتوي** بمصر بلغ نحو 2457.51 آلف طن حيث زاد إنتاج الفدان من 1488 آلف طن عام 2000 إلى 3591 آلف طن عام 2014 بمعدل تزايد 5.5٪ معنوي إحصائياً، بينما بلغ إنتاج الطماطم الشتوي بالبحيرة 67.64 آلف طن عام2000إزداد إلى 138.1 آلف طناً عام 2014 بمتوسط للفترة 88.865 آلف طناً يمثل حوالى 3.6٪ من متوسط إنتاج المحصول بمصر وبمعدل زيادة سنوي 5.1٪ مؤكد إحصائياً. وبالنسبة إنتاج **الطماطم النيلي** بالبحيرة كان إنتاجها 65.46 آلف طن بلغ عام 2000 تناقص إلى 26.94 آلف طن عام 2014بمتوسط للفترة 45.03 آلف طن يمثل 4.5٪ من متوسط إنتاج المحصول بمصر بمعدل تناقص سنوي 4.8٪. بلغ متوسط إنتاج **البطاطس النيلي** بمصر 566.18 آلف طن وتناقص من 893.48 آلف طن عام 2000إلى 502.2 آلف طن عام 2014 بمعدل تناقص سنوي 4.7٪، وفى نفس الاتجاه تناقص إنتاج البطاطس النيلي بالبحيرة بمعدل سنوي 12.6٪، معنوي إحصائياً، حيث تناقص من 240.24 آلف طن عام 2000 إلى 45.18 آلف طن عام ،2014 بمتوسط للفترة 83.161 آلف طن يمثل نحو 14.7٪ من متوسط إنتاج المحصول بمصر. وقد حقق إنتاج **الكوسة الشتوي** بمصر، وزيادة سنوية معنوية إحصائياً بمعدل 2.9٪، وبلغ إنتاج المحصول 162.14 آلف طن عام 2000 أزداد إلى 148.48 آلف طن عام 2014 بمتوسط 156.01 آلف طن ، أيضاً أزداد إنتاج الكوسة الشتوي بالبحيرة من 6.72 آلف طن عام 2000 إلى 7.93 آلف طن عام 2014 بمعدل زيادة سنوي 9.8٪ وبمتوسط للفترة 15.93 آلف طن يمثل نحو 10.2٪ من متوسط إنتاج المحصول بمصر. وزاد إنتاج **الباذنجان الصيفي** بمصر من 206.12 آلف

طن عام 2000 إلى 646.06 آلف طن عام 2014 بمعدل تزايد سنوي 8.9٪ وبلغ متوسط الإنتاج للفترة 381.88 آلف طناً، أما الباذنجان الصيفي بالبحيرة قد أزداد الإنتاج بمعدل سنوي 5.9٪ بلغ إنتاج المحصول 29.44 آلف طن عام 2000، ووصل إلى 92.34 آلف طن عام 2014 بمتوسط للفترة 59.547 آلف طن يمثل حوالي 15.6٪ من متوسط إنتاج المحصول بمصر.

ثانيا: اختيار عينة البحث.

تم اختيار محافظة البحيرة كنطاق مكاني لتجميع بيانات العينة البحثية وذلك لأهميتها فى إنتاج محاصيل الخضر بمحافظات جمهورية مصر العربية، وتم اختيار مركزين داخل المحافظة على حسب الأهمية النسبية للمساحة، وهما مركز الدلنجات ومركز حوش عيسى، تلا ذلك اختيار قريتين من كل مركز بشكل عمدى، بينما تم اختيار مفردات العينة بشكل عشوائي داخل كل قرية، وبهذا يمكن القول، بأن العينة البحثية هي عينة عنقودية وعشوائية فى اختيار مفرداتها. وفيما يختص بمركز الدلنجات فقد بلغت مساحة الخضر حوالي 24056 فدان يمثل حوالى 19٪ من إجمالى مساحة الخضر بالبحيرة موسم (2014-2015)، بينما بلغت مساحة الخضر بمركز حوش عيسى حوالي 17881 فدان، تمثل حوالي 14٪ من إجمالى مساحة الخضر بالبحيرة في موسم (2014-2015). وقد بلغ إجمالى عدد مفردات العينة للمحاصيل التي تم اختيارها والمتمثلة في كل من "البطاطس الشتوي والبطاطس الصيفي والفاصوليا الجافة صيفي والبطيخ الصيفي المسقاوي" حوالى267 مفردة، كما هو موضح بجدول (7)، بينما تمثل مساحة الأربعة محاصيل من العينة نحو3٪ من المساحة المزروعة بالبحيرة ونحو21٪، 11.6٪ من المساحة المزروعة بمركز حوش عيسى ومركز الدلنجات على الترتيب، ونحو 16٪، 22٪ من إجمالى مساحة الخضر بمركز الدلنجات ومركز حوش عيسى على الترتيب.

ثالثاً:الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل الصيفية والشتوية لمحاصيل العينة موسم (2014-2015)

وبدراسة الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالخضر الصيفية والشتوية بمحافظة البحيرة بلغت 10697، 58441 فدان حيث تمثل 17.7٪، و9.7٪، على الترتيب من المساحة المزروعة على مستوى محافظة البحيرة البالغة 602911 فدان. وبالنسبة للمساحة المزروعة بمركز الدلنجات بلغت نحو 66029 فدان، تمثل 11٪ من إجمالى المساحة المزروعة بالبحيرة. أما المساحة المزروعة بمركز حوش عيسى فقد بلغت حوالي 49083 فدان، تمثل 8.1٪ من إجمالى المساحة المزروعة بالبحيرة. وفيما يتعلق بمساحة الخضر الصيفي بمركزي الدلنجات وحوش عيسى البالغة نحو 22703، 14534 فدان فتمثل 20.7٪، و13.3٪، على الترتيب، من إجمالي مساحة الخضر الصيفية بالبحيرة البالغة 109671 فدان. في حين بلغت مساحة الخضر الشتوي بمركزي الدلنجات وحوش عيسى حوالي 5770 4154 فدان تمثل حوالي 9.9٪، 7.1٪ على الترتيب من إجمالى مساحة الخضر الشتوية بالبحيرة البالغة 58441 فدان. أما مساحة الخضر الصيفي بالدلنجات وحوش عيسى، فتمثلان نحو 34.4٪، 29.6٪ من إجمالى مساحة الزمام المنزرع بالدلنجات وحوش عيسى البالغة 66029، 49083 فدان على الترتيب. وتمثل مساحة الخضر الشتوي بالدلنجات وحوش عيسى 8.7٪، 8.5٪ على الترتيب من إجمالى مساحة الزمام المنزرع بالمركزين.

رابعاً: التكاليف الإنتاجية والربحية الفدانية لمحاصيل العينة

تعتبر دراسة وتحليل التكاليف الإنتاجية بصفه عامه من الأهمية بمكان، سواء كان ذلك على مستوى الاقتصاد القومي، أو على المزرعي وتقدير التكاليف تعد من أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لأى من الوحدات الإنتاجية بالبنيان الاقتصادي القومي وتعتبر دراسة وتحليل التكاليف الإنتاجية للإنتاج النباتي بصفه خاصة ذات أهميه قصوى لكل من المزارعين والمستهلكين والدولة. فالزراعة تتسم بكونها صناعة تتوافر لها شروط المنافسة، وهو الأمر الذي ينعكس على تساوى كل من السعر والإيراد الحدى للوحدة من إنتاج مزارع معين. ويترتب على ذلك فى ظل توافر شروط المنافسة الكاملة. أن يكون النشاط الإنتاجي متسماً بالكفاءة الإنتاجية . بمعنى أنه وفقاً السلوك الرشيد للمنتجين الزراعيين، سيعمل كل منتج على خفض تكاليفه الإنتاجية بكافة الوسائل الممكنة حتى يمكنه زيادة الأربحية الفدانية، أو على الأقل تجنب الخسائر التي قد تخرجه من العملية الإنتاجية، خاصة إذا ما أتسمت تكاليفه الإنتاجية بالارتفاع بالنسبة لغيره من المنتجين، وفى ضوء ذلك يمكن دراسة وتحليل التكاليف الإنتاجية لمحاصيل العينة بمحافظة البحيرة.

1- الاحتياجات الفدانية لمحاصيل العينة من العمالة الزراعية

أتضح من خلال بيانات استمارة الاستبيان، أن إنتاج فدان البطاطس الشتوي والصيفي يحتاج إلى عمالة بشرية بلغ متوسطها نحو55، 52 عامل، على الترتيب، تتركز فى حش العرش والتقليع والتعبئة والتجميع. وفيما يتعلق بالفاصوليا الجافة الصيفي والبطيخ المسقاوى الصيفي، فبلغ احتياجها من العمالة البشرية حوالي 36، 40 عامل على الترتيب. وتتقسم العمالة البشرية المستخدمة فى إنتاج البطاطس الشتوي والصيفي إلى عمالة عائلية وعمالة مستأجرة، كما أتضح أن نسبة العمالة العائلية قد بلغت نحو29.1٪، 23.1٪ فى حين بلغت نسبة العمالة المستأجرة حوالى70.9٪، 76.9٪ من إجمالى العمالة المستخدمة فى إنتاج البطاطس الشتوي والصيفي، على الترتيب. وبالنسبة لمحصول الفاصوليا الجافة الصيفي والبطيخ المسقاوى الصيفي بلغت نسبة العمالة العائلية نحو30.6٪، 37.5٪ وعلى صعيداً آخر، بلغت نسبة العمالة المستأجر حوالى69.4٪، 62.5٪، على الترتيب، من إجمالي العمالة المستخدمة فى إنتاج المحصولين. أما بالنسبة لإنتاجية العمل من البطاطس الشتوي والصيفي فقد كان متوسطها نحو0.24 0.25طن/عامل على الترتيب، أما الفاصوليا الجافة الصيفي والبطيخ المسقاوى الصيفي فبلغت إنتاجية العمل حوالي 0.04، 0.4 طن/عامل، كما هو موضح بجدول رقم (8).

2- الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحاصيل العينة بمحافظة البحيرة

تم تقدير التكاليف الإنتاجية الفدانية للبطاطس الشتوي والصيفي والفاصوليا الجافة الصيفي والبطيخ المسقاوى الصيفي في المراكز التي اشتملت عليها العينة خلال الموسم الإنتاجي (2014-2015)، كما هو موضح في جدول رقم (9). ولقد أتضح أن متوسط التكاليف ألإنتاجية الفدانية **للبطاطس الشتوي** قد بلغ نحو5979 جنيه، ويشتمل على العمل البشرى (العائلي والمستأجر). وبالنسبة **لمحصول البطاطس الصيفي** بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية7711جنيه، وتشتمل على العمل البشري (العائلي والمستأجر) والآلي نحو1062جنيه، وتمثل حوالى14٪ من قيمة متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة. وعلى صعيد آخر، بلغ متوسط قيمة مستلزمات الإنتاج للمحصول نحو6649جنيه، تمثل حوالى86٪ من قيمة متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة. والعمل الآلي نحو1094جنيه، تمثل حوالي 18٪ من قيمة متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة، في حين أن قيمة مستلزمات الإنتاج بلغ متوسطها نحو4885جنيه وتمثل حوالي 82٪ من متوسط قيمة التكاليف الفدانية. وفيما يتعلق **بالفاصوليا الجافه الصيفي**، فقد بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية2347جنيه وتشتمل على العمل البشرى (العائلي والمستأجر) والآلي حوالى840جنيه وتمثل نحو36٪ فى حين بلغت قيمة مستلزمات الإنتاج بلغ متوسطها1507جنيه وتمثل حوالى64٪ من متوسط قيمة التكاليف الفدانية المتغيرة. أما محصول **البطيخ المسقاوى الصيفي** بلغ متوسط تكاليفه الإنتاجية الفدانية2573جنيه وتشتمل على العمل البشرى(العائلي والمستأجر) والآلي حوالى713جنيه وتمثل من قيمة متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة نحو28٪ فى حين أن قيمة مستلزمات الإنتاج بلغ متوسطها حوالى1860جنيه وتمثل72٪ من قيمة متوسط التكاليف الفدانية المتغيرة.

3- الربحية الفدانية لمحاصيل العينة بمحافظة البحيرة

تعبر **الربحية** [1] عن النسبة المئوية لعائد الوحدة النقدية من نفقات الإنتاج. وقد تم تقدير الربحية الفدانية للبطاطس الشتوي والصيفي والفاصوليا الجافة الصيفي والبطيخ المسقاوى الصيفي خلال موسم (2014-2015). وقد تبين من جدول رقم (10) أن متوسط الربحية الفدانية لكل من **(البطاطس الشتوي والبطاطس الصيفي والفاصوليا الجافة الصيفي والبطيخ المسقاوى الصيفي)** قد بلغت نحو44.5٪ 35.8٪، 68.2٪، 66.6٪ على الترتيب.

خامسا: تقدير معالم دوال الإنتاج لمحاصيل الخضر بمحافظة البحيرة

يتناول هذا الجزء من البحث تقدير دوال الإنتاج لأهم محاصيل الخضر بمحافظة البحيرة محل البحث، خلال الفترة من عام 2000 وحتى عام 2014، وذلك بالاستعانة بيانات الإنتاج والتكاليف المتحصل عليها، وذلك لمحاصيل كل من البطاطس الشتوي والصيفي والبطيخ الصيفي المسقاوي والفاصوليا الجافة حتى يتضح من خلال المؤشرات المتحصل عليها من دوال الإنتاج مدى كفاءة إنتاج تلك المحاصيل فى محافظة البحيرة، وحيث يمكن تقسيم نماذج تقدير دالة الإنتاج تبعاً لطريقة التقدير الإحصائي والقياس إلى **قسمين:**

الأول: نماذج تقدر بطريقة التقدير الخطية

تعد صورة دالة كوب- دوجلاس Cobb. Douglas من أكثر الصور الدالية استخداما في الدراسات الإنتاجية بصفه عامه والزراعية بصفه خاصة، وهذه الدالة هي على الصورة Logarithmic Form لدالة القوى Power Function.

$$Y = \left(aX_1^{b_1}, X_2^{b_2}, \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots, X_n^{b_n}\right)$$

$$LnY = (Lna + b_1 LnX_1 + b_2 LnX_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots b_n LnX_n)$$

تشير إلى:

$\ln \Rightarrow$ حيث يعبر عن اللوغاريتم للأساس الطبيعي

$Y \Rightarrow$ تعبر عن كمية الإنتاج

$(X_1, X_2 \ldots\ldots\ldots X_n) \Rightarrow$ هي كمية كل عنصر من عناصر الإنتاج

$(b_1, b_2, \ldots\ldots\ldots\ldots b_n) \Rightarrow$ تعبر عن المرونات الإنتاجية

ويعبر مجموع المرونات عن طبيعة العائد إلى السعة (Return to scale) فإذا كان ذلك المجموع يساوى الواحد الصحيح فان زيادة كمية عناصر الإنتاج بنسبة مئوية معينة تؤدى إلى زيادة الإنتاج بنفس النسبة، وهو ما يطلق عليه ثابت العائد مع السعة، أما إذا كان مجموع المرونات أكبر من الواحد، فان الإنتاج يزيد بنسبة اكبر من نسبة زيادة عناصر الإنتاج ويطلق عليه (Increase Return to scale)، تزايد العائد مع السعه أما إذا كان مجموع المرونات اقل من الواحد الصحيح فانه يعنى أن الإنتاج يزيد بنسبة اقل من نسبة زيادة عناصر الإنتاج، وتسمى هذه الحالة(Decrease Return to scale) تناقص العائد مع السعه والصورة اللوغاريتمية لدالة القوة أي دالة كوب- دوجلاس تسمح بإنتاج حدي متزايد أو متناقص أو ثابت وفقا للقيمة المرونات الإنتاجية.

(1) **الربحية** = (صافى العائد/ التكاليف الكلية) *100

وقد تم تقدير الدوال الإنتاجية لزروع الخضر التالية: البطاطس الشتوي، والبطاطس الصيفي، والبطيخ المسقاوي، والفاصوليا الجافة. بطريقة التقدير الخطى خلال فترة البحث والممتدة من عام 2000 وحتى عام 2014 فى صورة دالة الإنتاج المتسامية Transcendental Production Function ودالة الإنتاج كوب دوجلاس ودالة الإنتاج الخطية بعد مقارنتهما بالدوال الأخرى من حيث المنطق الاقتصادي ومعنوية الدالة وقيمة معامل التحديد المعدل، وُجد أنها أفضل النماذج، التي تعبر عن العلاقة بين الإنتاجية (Y) كمتغير تابع بالطن وقيمة راس المال العامل (K) بالجنية الذى يتمثل في قيمة (مياه ري وآلات، ثمن تقاوى، ثمن سماد بلدي، ثمن سماد كيماوي، ثمن مبيدات، مصاريف عموميه) وأجور العمال (L) بالجنية كمتغير بديل للعمل الزراعي كمتغيرات مستقلة من ناحية أخرى، كما هو موضح بجدول (11). .وتم معالجة البيانات بواسطة المتوسط المتحرك (MA) والانحدار الذاتي (Ar)، حيث أستخدم في معالجة البيانات الاختبارات الإحصائية على البواقي Residuals حيث أنها مجموعة من ألاختبارات الإحصائية تتم لفحص سكونها وعشوائيتها مما يساعد على اكتشاف الارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين وبالتالي إقرار صلاحية النموذج للتقدير ومن تلك الاختبارات(**اختبار الارتباط الذاتي للبواقي)** Correlgram of Residuals لاختبار الفرض الأساسي بعدم وجود ارتباط ذاتي، وذلك من خلال توزيع المعاينة لمعاملات الارتباط الذاتي التي تتراوح بين (+1،−1). ويتم قبول الفرض الأساسي إذا كانت معاملات الارتباط تقع داخل حدود الثقة عند مستوى معنوية محدد، وهذا يعنى أن معاملات الارتباط الذاتي مساوية للصفر ولا تختلف جوهرياً عنه. أما الاختبار الثاني **(مضاعف لاجرانج)** حيث أستخدم الاختبار التالي Serial Correlation LM Test يختبر الفرض الأساسي Null Hypothesis بعدم وجود ارتباط ذاتي وذلك من خلال معنوية F statistic لهذا الاختبار ويتم قبول الفرض الأساسي إذا كانت قيمة F غير معنوية وهذا يعنى أن الارتباط الذاتي مساوي للصفر ولا يختلف عنه جوهريا.

ولما كانت البيانات موضوع التحليل الإحصائى هى بيانات مقطعية(Cross section Data) لعام زراعى واحد فقد تم تقدير معالم الدوال الإنتاجية بطريقة التقدير الخطى لمحاصيل العينة بالبحيرة فى صورة Logarithmic Form لدالة القوى Power Function أي دالة كوب دوجلاس غير المتجانسة، وذلك بعد مقارنتها بالعديد من الدوال الأخرى من حيث المنطقية الإقتصادية ومعنوية الدالة وقيمة معامل التحديد المعدل وقد وجد أنها هى أفضل النماذج التى تعبر عن العلاقة بين الإنتاجية الفدانية (Y) متغير تابع بالطن وراس المال العامل(K) وأجور العمال(L) متغيرات مستقلة بالجنيه، كما هو موضح بجدول (11).

1. تقدير دالة إنتاج البطاطس الشتوى

تم تقدير دالة إنتاج البطاطس الشتوى في الصورة الآسية التالية:

$$Y = 0.04K^{0.59}L^{0.14} \qquad (1)$$
$$(4.7)^{**} \quad (2.3)^{*}$$
$$\overline{R}^2 = 0.38 \qquad F = (22.4)^{**}$$

وبتقدير دالة إنتاج البطاطس الشتوى بالبحيرة والموضحة في المعادلة رقم (1) تبين أن المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل قد بلغ نحو 0.59كما بلغت المرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال نحو 0.14، أى أن منتج البطاطس الشتوي قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، مما يشير إلى إنه عند زيادة 10٪ من راس المال العامل يزداد الإنتاج بنحو 5.9٪ وزيادة أجور العمال بنفس النسبه يزداد إنتاج المحصول حوالي 1.4٪.

2. تقدير دالة إنتاج البطاطس الصيفى

تشير دالة إنتاج البطاطس الصيفى المقدرة في صورة دالة كوب– دوجلاس التالية:

$$Y = 0.3K^{0.29}L^{0.18} \qquad (2)$$
$$(3.5)^{**} \quad (2.4)^{*}$$
$$\overline{R}^2 = 0.25 \qquad F = (11.4)^{**}$$

تشير الدالة رقم (2) أن المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل 0.29 والمرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال بلغت 0.18 أي أن منتج البطاطس الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، وعند زيادة 10٪ من راس المال العامل يزداد إنتاج المحصول نحو 2.9٪ وزيادة أجور العمال بنفس النسبة، يزداد الإنتاج حوالى 1.8٪.

3. تقدير دالة إنتاج البطيخ المسقاوي الصيفي

بتقدير دالة إنتاج البطيخ الصيفى في الصورة الآسية التالية:

$$Y = 0.74K^{0.24}L^{0.22} \qquad (3)$$
$$(2.5)^{*} \quad (2.8)^{**}$$
$$\overline{R}^2 = 0.18 \qquad F = (7.7)^{**}$$

تبين من قيمة المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل 0.24 و المرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال 0.22 بالدالة رقم (4) أن منتج البطيخ المسقاوى الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، وعند زيادة راس المال العامل 10٪، يزداد إنتاج المحصول 2.4٪ وبنفس الزيادة لأجور العمال يزداد الإنتاج حوالى 2.2٪.

4- دوال إنتاج لم يثبت معنويتها

وبتقدير دوال الإنتاج لمحصول **الفاصوليا الجافة**" بالبحيرة، أتضح أنه ليس هناك تغيرات شديدة القوة مؤثرة على الإنتاج بل أن التغيرات الحادثة تغيرات عشوائية، مما يدل على أنها ثابتة خلال هذه الفترة، ولذلك النموذج، الذي يصلح للتقدير هو متوسط الإنتاج عند استخدامه في التقدير والتنبؤ.

الثانى: نماذج تقدر بطريقة التقدير غير الخطية

- **الصورة العامة لدالة: كوب- دوجلاس المتجانسة من الدرجة الأولى**

. Cobb-Douglas Production Function.

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right) = A + B_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right)$$

. الناتج الحدى لراس المال $B\frac{Y}{K} + B'Y \Rightarrow$

. مرونة إنتاج راس المال $B_1 + B_1'K \Rightarrow$

. مرونة إنتاج العمل $B_2 + B_2'L \Rightarrow$

- **الصورة العامة لدالة: زيلنر ريفانكر** Zellenr.Revankar Production Function.

$$Y\,\ell^{\theta Y} = \alpha K^{B_1} L^{B_2}$$

عندما تكون $\theta = 0$ فإن هذه الدالة تؤل إلى دالة إنتاج كوب دوجلاس

وفى هذه الدالة فإن: **Where**

الناتج الحدى لراس المال العامل $\frac{B_1}{(1+\theta Y)} \Rightarrow$

الناتج الحدى لأجور العمال $\frac{B_2}{(1+\theta Y)} \Rightarrow$

كما وأن:

مرونة راس المال العامل $\frac{B_1}{(1+\theta Y)} \cdot \frac{K}{Y} \Rightarrow$

مرونة أجور العمال $\frac{B_2}{(1+\theta Y)} \cdot \frac{L}{Y} \Rightarrow$

- **الصورة العامة لدالة: الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة**

Constant Elasticity of Substitution Production Function (CES).

$$Y = A\left(\delta L^{-\beta} + (1-\delta)K^{-\beta}\right)^{-\varepsilon/\beta}$$

تشير الى :

$A =$ معلمة الكفاءة $>$ صفر $\qquad \delta =$ معلمة التوزيع تتراوح بين الصفر والواحد

$\beta =$ معلمة الإحلال $\geq -1 \qquad \varepsilon =$ معلمة درجة التجانس

- الناتج الحدى لراس المال $\frac{\Delta Y}{\Delta K}=\frac{(1-\delta)}{AB}\cdot\left(\frac{Y}{k}\right)^{(\varepsilon/B)}>0\Rightarrow$
- الناتج الحدى للعمل $\frac{\Delta Y}{\Delta L}=\frac{\delta}{AB}\cdot\left(\frac{Y}{L}\right)^{(\varepsilon/B)}>0\Rightarrow$
- مرونة الإحلال الثابتة $\xi=\frac{1}{(1+B)}\Rightarrow$

تم تقدير دوال الإنتاج بطريقة التقدير غير الخطية لمحاصيل الخضر بالبحيرة محل الدراسة بالبحث، في صورة دالة إنتاج كوب- دوجلاس المتجانسة من الدرجة الأولى ودالة إنتاج زنلر ريفانكر ودالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة بعد مقارنة تلك الدوال بالدوال الأخرى من حيث متوسط مربع الخطأ وجد أنهما أفضل النماذج التي تعبر عن العلاقة بين الإنتاجية (Y) كمتغير تابع بالطن وراس المال العامل (K) الذى يتمثل فى قيمة (مياه ري وآلات، ثمن تقاوى، ثمن سماد بلدي، ثمن سماد كيماوي، ثمن مبيدات، مصاريف عموميه) وأجور العمال (L) بالجنية كمتغيرات مستقلة موضح بجدول (12)،(13).

1- تقدير دالة إنتاج البطاطس الشتوى

تم تقدير دالة إنتاج البطاطس الشتوى في الصورة كوب دوجلاس التالية:

$$Y=0.005K^{0.8}L^{0.2} \qquad (1)$$

Sum squared resid = 2.5

وبتقدير دالة إنتاج البطاطس الشتوى بالبحيرة رقم (1) أن المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل نحو 0.8 والمرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال بلغت 0.2 أي أن منتج البطاطس الشتوي قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، وعند زيادة 10٪ من راس المال العامل يزداد الإنتاج نحو 8٪ وزيادة أجور العمال بنفس النسبه يزداد إنتاج المحصول حوالي 2٪.

تم تقدير دالة إنتاج زنلر ريفانكر للبطاطس الصيفى في الصورة التالية:

$$Y\ell^{1.2Y}=15.8K^{0.04}L^{0.01} \qquad (2)$$

Sum squared resid = 0.06

وبتقدير دالة إنتاج البطاطس الشتوى بالبحيرة رقم (2) أن المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل بلغت 0.7والمرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال بلغت 0.04 تبين أن منتج المحصول قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الاقتصادية** rational وفى حين بلغت معادلتا الناتج الحدى لراس المال العامل $\frac{0.04}{(1+1.3Y)}$ والناتج الحدى لأجور العمال $\frac{0.01}{(1+1.3Y)}$.

2- تقدير دالة إنتاج البطاطس الصيفى

تشير دالة الإنتاج للبطاطس الصيفى المقدرة في صورة دالة كوب- دوجلاس المقيدة التالية:

$$Y=0.005K^{0.63}L^{0.37} \qquad (1)$$

Sum squared resid = 2.3

وتشير الدالة رقم (1) أن المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل 0.63 والمرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال بلغت 0.37 أي أن منتج البطاطس الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، وعند زيادة 10٪ من راس المال العامل يزداد إنتاج المحصول نحو 6.3٪ وزيادة أجور العمال بنفس النسبه يزداد إنتاج الطماطم النيلى حوالى 3.7٪.

تشير دالة الإنتاج للبطاطس الصيفى المقدرة في صورة دالة زنلر ريفانكر كما يلى:

$$Y\ell^{1.2Y}=31.6K^{0.02}L^{-0.005} \qquad (2)$$

Sum squared resid = 0.035

يتضح من الدالة رقم (2) أن قيمة المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل البالغة نحو 0.5أي أن منتج البطاطس الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational في حين بلغت معادلة الناتج الحدى لعنصر الإنتاج $\frac{0.02}{(1+1.3Y)}$، ومن قيمة المرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال البالغة -0.02 أن منتج البطاطس الصيفي قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثالثة غير الاقتصادية** irrational وبلغت معادلة الناتج الحدى لأجور العمال $\frac{-0.005}{(1+1.3Y)}$.

3- تقدير دالة إنتاج البطيخ المسقاوى الصيفى

تم تقدير دالة إنتاج البطيخ الصيفى في الصورة الآسية التالية:

$$Y = 0.02\,K^{0.57}L^{0.43} \qquad (1)$$

Sum squared resid = 3.7

وعند ثبوت السعة توضح قيمة المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل 0.57 والمرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال 0.43 بالدالة رقم (1) أن منتج البطيخ المسقاوى الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، وعند زيادة راس المال العامل 10٪ يزداد إنتاج المحصول 5.7٪ وبنفس الزيادة لأجور العمال يزداد الإنتاج حوالى 4.3٪.

تم إستخدام بيانات العينة لتقدير دالة الإنتاج زنلر ريفانكر للبطيخ الصيفى على النحو التالى:

$$Y\,\ell^{1.3Y} = 31.6\,K^{0.01}L^{0.02} \qquad (2)$$

Sum squared resid = 0.1

وتشير الدالة رقم (2) أن المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل نحو 0.035 وأجور العمال بلغت 0.03أي أن منتج البطيخ المسقاوى الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، حيث بلغت معادلة الناتج الحدى لراس المال $\frac{0.01}{(1+1.3Y)}$ وأجور العمال $\frac{0.02}{(1+1.3Y)}$.

4- تقدير دالة إنتاج الفاصوليا الجافه الصيفى

تشير دالة الإنتاج للفاصوليا الجافه الصيفى المقدرة في الصورة الآسية التالية:

$$Y = 0.002\,K^{0.37}L^{0.63} \qquad (1)$$

Sum squared resid = 2.9

يتضح من قيمة المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل بلغت 0.37 والمرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال 0.63 بالدالة رقم (1) أن منتج الفاصوليا الجافه الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثانية الإقتصادية** rational، وعند إضافة 10٪ من راس المال العامل يزداد إنتاج المحصول 3.7٪ وأجور العمال يزداد الإنتاج الكلى 6.3٪.

بتقدير دالة إنتاج زنلر ريفانكر للفاصوليا الجافه الصيفى في الصورة التالية:

$$Y\,\ell^{5.4Y} = 0.2\,K^{-0.002}L^{-0.001} \qquad (2)$$

Sum squared resid = 0.013

تبين الدالة رقم (2) من خلال قيمة المرونة الإنتاجية لمعامل مورد رأس المال العامل -0.2 ومرونة الإنتاجية لمعامل مورد أجور العمال -0.1 أن منتج الفاصوليا الجافه الصيفى بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الثالثة غير الاقتصادية** irrational، وبلغت معادلة الناتج الحدى لراس المال العامل $\frac{-0.002}{(1+5.4Y)}$ أما معادلة الناتج الحدى لأجور العمال $\frac{-0.001}{(1+5.4Y)}$.

تقدير دالة إنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة للبطاطس الشتوى

تشير دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة للبطاطس الشتوى المقدرة التالية :

$$Y = 4023.9\,K^{-0.13}L^{-0.53} \qquad (1)$$

Sum squared resid = 0.2

وبالتعرف على العوامل المؤثرة على كمية إنتاج البطاطس الشتوى بالبحيرة تشير الدالة رقم (1) أن مرونة الإحلال الثابتة بلغت 5.9 مما يعنى أن عندما يحل 10٪ من راس المال العامل محل أجور العمال يؤدى إلى تناقص القيمة لأجور العمال نحو 59٪ والعكس، في حين بلغت معادلتى الناتج الحدى لرأس المال العامل والناتج الحدى لأجور العمال $\left(18.1\left(\frac{Y}{K}\right)^{0.9}\right)$، $\left(283.1\left(\frac{Y}{L}\right)^{0.9}\right)$ على الترتيب.

سادسا: الكفاءة الاقتصادية لمحاصيل العينة بالبحيرة باستخدام دالة التكاليف الإنتاجية.

تعد دراسة التكاليف الإنتاجية من أهم الوسائل التى يمكن من خلالها الوقوف على الكفاءة الاقتصادية للمحاصيل الإنتاجية. ومن حيث الربط بين دالة التكاليف والزمن، يمكن توضيح نوعين من دوال التكاليف، هما دوال التكاليف فى المدى القصير ودوال التكاليف فى المدى الطويل.

فدالة التكاليف فى المدى القصير يتم سريانها في فترة زمنية، لا تسمح بحدوث تغير في التكاليف الثابتة، وبذلك تشتمل التكاليف خلالها على كل من التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة. أما دالة التكاليف فى المدى الطويل، فيتم سريانها في فترة زمنية طويلة، تعتبر كل التكاليف في المدى الطويل، تكاليف متغيرة. وتصور دالة التكاليف الكلية لأي مشروع إنتاجي طبيعة العلاقة بين كمية الناتج من هذا المحصول وتكاليفه الإنتاجية. وتتوقف طبيعة دوال التكاليف الكلية على صور الدوال الإنتاجية المشتقة منها.وتؤثر أسعار المورد الإنتاجى على مستوى وميل منحنى التكاليف الكلية ، وليس على اتجاه المنحنى ومن خلال دالة التكاليف الكلية يمكن الحصول على بعض المؤشرات الإقتصادية الهامه مثل التكاليف الحدية ومتوسط التكاليف الكلية ومرونة التكاليف وكذلك على حجم الإنتاج المعظم لصافى الدخل وحجم الإنتاج المُدنى لمتوسط التكاليف.

وقد أمكن تقدير بعض دوال التكاليف لمحاصيل العينة التالية بطاطس شتوى وبطاطس صيفى وفاصوليا جافه صيفى وبطيخ مسقاوى صيفى وفقا للصورة اللوغارتمية الخطية وهى أفضل النماذج التى تعبر عن العلاقة بين التكاليف (C) وحجم الإنتاج (Y)، هذا وقد تم إستبعاد بعض دوال التكاليف والتى أعطت تقديرات غير معنوية إحصائياً أو غير مطابقة للمنطق الإقتصادى.

1- التقدير الإحصائى لدوال التكاليف الإنتاجية لمحاصيل العينة بمحافظة البحيرة

تم تقدير دوال التكاليف لمحاصيل العينة فى محافظة البحيرة خلال موسم (2014-2015) وذلك بالإستعانه بيانات الإنتاج والتكاليف المتحصل عليها من خلال الإستبيان لمحافظة الدراسة حتى يتضح من خلال المؤشرات المتحصل عليها من دوال التكاليف مدى كفاءة إنتاج تلك المحاصيل فى محافظة البحيرة وتقدر دالة التكاليف على الصورة التالية:

$$\ln C = B_0 + B_1 \ln Y$$

حيث تعبر (C) عن إجمالى تكاليف إنتاج المحصول على مستوى المزرعة فى المحافظة المذكورة، بينما تعبر (Y)عن حجم الإنتاج الفيزيقي لمحاصيل العينة في كل مزرعة B_1، B_0 معلمة الدالة وثابتها.

أ- مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج البطاطس

1. دالة تكاليف إنتاج البطاطس الشتوى

تم تقدير دالة تكاليف البطاطس الشتوى في الصورة الخطية اللوغارتمية التالية:

$$\ln C = 3.1 + 0.54 \ln Y \qquad (1)$$
$$(6.7)^{**}$$
$$r^2 = 0.40 \qquad F = (44.7)^{**}$$

وبتقدير دالة تكاليف إنتاج البطاطس الشتوى بالبحيرة رقم (1) أن مرونة التكاليف بلغت نحو 0.54مما يعنى أن منتج البطاطس الشتوي قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الأولى غير الإقتصادية** irrational حيث يتزايد إنتاج المحصول بمعدل أكبر من معدل تزايد التكاليف، لذلك يجب على المنتج زيادة عدد وحداته المنتجة من المحصول لأن كل وحده من الإنتاج تزيد عن هذا القدر تضيف إلى إيراده أكثر أي إيراده الصافي.

2. دالة تكاليف إنتاج البطاطس الصيفي

تشير دالة التكاليف للبطاطس الصيفي المقدرة في الصورة اللوغارتمية التالية:

$$\ln C = 3.2 + 0.59 \ln Y \qquad (2)$$
$$(4.5)^{**}$$
$$r^2 = 0.26 \qquad F = (20.6)^{**}$$

وتشير الدالة رقم (2) أن مرونة التكاليف بلغت نحو 0.59مما يعنى أن منتج البطاطس الصيفي بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الأولى غير الاقتصادية** irrational حيث يتزايد إنتاج المحصول بمعدل أكبر من معدل تزايد التكاليف، لذلك يجب على المنتج زيادة عدد وحداته المنتجة من المحصول لأن كل وحده من الإنتاج تزيد عن هذا القدر تضيف إلى إيراده أكثر أي إيراده الصافي.

ب- مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج البطيخ المسقاوي الصيفي

بتقدير دالة تكاليف البطيخ الصيفي في الصورة اللوغارتمية التالية:

$$\ln C = 2.7 + 0.44 \ln Y \qquad (3)$$
$$(3.8)^{**}$$
$$r^2 = 0.20 \qquad F = (14.7)^{**}$$

ويتضح من قيمة مرونة تكاليف إنتاج البطيخ المسقاوي الصيفي بالدالة رقم (3) البالغة 0.44، مما يعنى أن منتج البطيخ المسقاوي الصيفي بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الأولى غير الإقتصادية** حيث يتزايد إنتاج المحصول بمعدل أكبر من معدل تزايد التكاليف، لذلك يجب على المنتج زيادة عدد وحداته المنتجة من المحصول لأن كل وحده من الإنتاج تزيد عن هذا القدر تضيف إلى إيراده أكثر أي إيراده الصافي.

جـ- مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج الفاصوليا الجافة الصيفي

تشير دالة التكاليف للفاصوليا الجافة النيلي المقدرة في الصورة التكعيبية التالية:

$$C = -32026.5 + 120813.7\,Y - 147805.1\,Y^2 + 59955.6\,Y^3 \qquad (4)$$
$$(2.4)^* \quad (-2.3)^* \quad (2.3)^*$$
$$R^2 = 0.50 \qquad F = (2.7)^*$$

وتبين الدالة رقم (4) أنه بمساواة معادلة التكاليف الحدية بمتوسط التكاليف المتغيرة $\frac{\Delta C}{\Delta Y} = 120813.7 - 295610.2Y + 179866.8Y^2$ ، $\frac{C}{Y} = 1208137 - 1478051Y + 599556Y^2$ بلغ حجم الإنتاج الذى يدنى متوسط التكاليف نحو 14.41طن، في حين بلغت مرونة القيمة الحقيقية لتكاليف إنتاج الفاصوليا الجافة النيلي 0.99 مما يعنى أن منتج المحصول بالبحيرة قد تم إنتاجه خلال المرحلة **الأولى غير الإقتصادية** irrational، حيث يتزايد إنتاج المحصول بمعدل أكبر من معدل تزايد التكاليف، لذلك يجب على المنتج زيادة عدد وحداته المنتجة من المحصول عن طريق تكثيف عناصر الإنتاج لأنه يمكن الحصول على إضافة فى الإنتاجية الكلية للمحصول أكبر من الإضافة التي يقوم بها لوحدات المورد.

التوصيات:

1. ترشيد استخدام مستلزمات الإنتاج ومحاولة تقليل نفقات العمالة البشرية حتى يمكن تقليل تكلفة الإنتاج، وبالتالي يقترب الإنتاج الفعلي من المرحلة الثانية الرشيدة.
2. التنمية الرأسية، بزيادة إنتاجية العامل الزراعي، وذلك عن طريق خفض أعداد العمالة المشتغلين بالزراعة عن طريق سحب أعداد منهم للعمل في باقي القطاعات الأخرى
3. تغيير نظم الري بوسائل الري الحديث، وتغيير التركيب المحصولي للحصول على أقصى كمية ممكنة من الحاصلات الزراعية وزيادة الاستثمارات الزراعية.
4. الاستغلال الأمثل لعوامل الإنتاج الزراعية بمستوى فني مرتفع يحقق زيادة في إنتاجية عوامل الإنتاج الزراعي، بما يؤدى إلى زيادة الدخل الزراعي الفردي والقومي الحقيقي.
5. ربط التنمية في القطاع الزراعي بالتنمية بالقطاعات الأخرى بالشكل الذي يدعم تنمية القطاعات الأخرى، وذلك نظراً لتشابك القطاعات، حيث تتأثر تنمية القطاع الزراعي بما هو متاح في المقتصد من بنية أساسية ومستوى تكنولوجي وقوة عاملة مدربة وغيرها من مقومات التنمية.
6. تحسين كفاءة توزيع رأس المال، والتي يتسبب انخفاضها في هبوط العوائد الحدية لرأس المال.
7. مازال الإنتاج للمحاصيل محل البحث، في المرحلة الإنتاجية المتزايدة حيث يمكن للمزارعين في الإنتاج عن طريق استخدام التكنولوجيا المحسنة، وما قد تطلبه من زيادة تكلفة بعض مستلزمات الإنتاج وزيادة بالنسبة لوحدة المساحة مما يستلزم ضرورة الاهتمام بكيفية توجيه المزارعين لاستخدام بنود التكاليف المتاحة وتوليفاتها حتى يمكن الوصول للكفاءة الاقتصادية.

الملخص والنتائج

تم في هذا البحث دراسة المعالم الرئيسية لاقتصاديات إنتاج الخضر في مصر ومحافظة البحيرة، وذلك للتعرف على تطور كل من المساحة والإنتاجية والإنتاج للخضر وتكاليف إنتاجها. وتبين نتائج الدراسة أن المساحة المزروعة بالخضر في مصر ومحافظة البحيرة قد تزايدت بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً، وإن اختلف مقدار الزيادة من محصول لأخر، باستثناء محصول البطاطس النيلي، الذي أخذ معدل نمو متناقص معنوي إحصائياً على مستوى الجمهورية. كما أتضح أن إنتاجية الفدان قد أخذت معدل نمو متزايد معنوي إحصائياً لمعظم محاصيل الخضر موضع الدراسة خصوصا محصول الكوسة الصيفي في مصر، ولمحاصيل (الكوسة الصيفي والفلفل النيلي والبامية الصيفي والنيلي) بالبحيرة، في حين استقرت عند المتوسط للمحاصيل الأخرى.

وتشير نتائج تطورات الإنتاج لمحاصيل الخضر في مصر ومحافظة البحيرة إلى تزايد معدل النمو السنوي زيادة معنوية إحصائياً لمعظم المحاصيل موضع الدراسة، باستثناء (البطاطس النيلي) على مستوى الجمهورية، ومحاصيل (البطاطس النيلي والفاصوليا الجافة النيلي) بمحافظة البحيرة، حيث أخذت معدل نمو متناقص معنوي إحصائياً. بينما استقرت محاصيل (البطاطس الصيفي والفاصوليا الجافة الشتوي والنيلي والبطيخ الصيفي) عند متوسطها في مصر. كما استقرت محاصيل (البطاطس الصيفي، والبطيخ الصيفي)، عند متوسطها في محافظة البحيرة.

وبتقدير دوال الإنتاج بطريقة التقدير الخطية لمحاصيل العينة بمحافظة البحيرة خلال الموسم الزراعي (2014–2015). وأتضح من النتائج أن إنتاج محاصيل (البطاطس الشتوي والصيفي، والبطيخ المسقاوي الصيفي) قد تم خلال المرحلة الاقتصادية لموردي رأس المال العامل وأجور العمال كمتغير بديل للعمل. وتوضح نتائج التقدير غير الخطى لدوال الإنتاج المتحصل عليها من تقدير دالة **كوب دوجلاس المتجانسة من الدرجة الأولى** أن محاصيل (البطاطس الشتوي والصيفي، والبطيخ المسقاوي الصيفي، والفاصوليا الجافة الصيفي)، قد تم إنتاجها خلال المرحلة الاقتصادية بالنسبة لموردي رأس المال العامل وأجور العمال.

وأتضح من نتائج دالة إنتاج **زنلر– ريفانكر** أن إنتاج محاصيل (البطاطس الشتوي والصيفي البطيخ المسقاوي الصيفي) قد تم في المرحلة الاقتصادية لمورد رأس المال العامل. أما بالنسبة لمحصول (الفاصوليا الجافة الصيفي) فقد تم إنتاجه في المرحلة الثالثة، مما يعنى ليس هناك جدارة اقتصادية في استخدام مورد رأس المال العامل لإنتاج ذلك المحصول.

وفيما يتعلق بأجور العمال كمتغير بديل للعمل، أتضح من نتائج التقدير أن إنتاج محصولي (البطاطس الشتوي والبطيخ *المسقاوي* الصيفي) قد تم في المرحلة الاقتصادية، على العكس من محصولي (البطاطس الصيفي، الفاصوليا الجافة الصيفي) اللذين تم إنتاجيهما في المرحلة الثالثة، مما يعنى ليس هناك جدارة اقتصادية في استخدام مورد أجور العمال. وبتقدير داله الإنتاج **ذات مرونة الإحلال الثابتة**، لم تتفق النتائج المتحصل عليها مع المنطق الاقتصادي لمعظم المحاصيل ما عدا محصول البطاطس الشتوي الذي اتضح أنه تم إنتاجه في المرحلة الاقتصادية.

جدول رقم (1): تطور مساحة أهم محاصيل الخضر بمصر خلال الفترة(2000-2014) (الوحده: بالآف فدان)

المحصـــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو	المحصـــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو
طماطم صيفى	125.23	198.70	171.64	5.0**	فلفل نيلى	5.4000	11.490	8.0100	4.3**
طماطم شتوى	158.27	198.38	161.96	1.5*	بسلة خضراء شتوى	20.400	60.240	44.498	7.3**
طماطم نيلى	87.480	67.420	73.180	(6-)	فاصوليا خضراء صيفى	10.280	26.740	18.210	4.8**
بطاطس صيفى	70.470	97.230	74.150	(0.2)	فاصوليا خضراء شتوى	8.9000	18.240	15.680	6.3**
بطاطس نيلى	119.13	60.520	70.020	(5.8-)**	فاصوليا خضراء نيلى	10.060	6.4000	9.7690	(2.6)
كوسه صيفى	19.860	63.460	44.080	9.0**	فاصوليا جافه صيفى	13.220	27.440	19.580	8.1**
كوسه شتوى	22.520	20.340	22.360	(1.2)	فاصوليا جافه شتوى	2.4600	1.0100	2.1420	(4.6-)
كوسه نيلى	8.8900	7.8000	9.3560	(0.6)	فاصوليا جافه نيلى	7.2100	12.700	7.3780	(2.6)
باذنجان صيفى	20.820	59.820	36.510	8.0**	باميا صيفى	10.340	16.160	13.240	3.3**
باذنجان شتوى	13.220	26.910	19.620	6.4**	باميا شتوى	0.0170	0.1070	0.0460	(9.1)
باذنجان نيلى	7.1000	15.970	9.9660	5.5**	باميا نيلى	0.7710	0.5530	0.6940	(1.1-)
فلفل صيفى	21.980	38.610	31.890	7.3**	بطيخ صيفى	105.68	139.80	118.25	(2.3)
فلفل شتوى	10.770	20.570	14.790	5.4**	خيار صيفى	24.050	44.250	35.650	5.2**

** معنوية عند مستوى 0.01 *معنويةعند مستوى0.05 ( ) غير معنوى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قطاع الشئون الاقتصادية ، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، أعداد متفرقة

جدول رقم(2) تطور مساحة أهم محاصيل الخضر بالبحيرة خلال الفترة (2000-2014)(الوحده: بالآلف فدان)

المحصـــــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو
طماطم صيـــفى	27.88	23.96	27.297	(0.50-)
طماطم شتـــوى	10.91	13.81	11.536	(0.90)
طماطم نيـــلى	9.770	2.960	5.9710	(7.10-)* *
بطاطس صيـــفى	22.96	17.61	16.043	(3.30-)*
بطاطس نيـــلى	36.96	5.510	11.700	(14.4-)* *
كوسه صيـــفى	5.690	10.38	8.2700	3.40* *
كوسه شتـــوى	1.050	1.300	2.2530	7.80* *
كوسه نيـــلى	2.130	1.120	2.0130	(3.30-)
باذنجان صيـــفى	3.590	8.630	6.1480	4.20* *
باذنجان شتـــوى	1.730	3.550	1.9770	4.80* *
باذنجان نيـــلى	1.350	1.340	1.3260	(0.01)
فلفل صيـــفى	4.160	3.340	6.0310	(1.00)
فلفل شتـــوى	1.910	5.170	2.6640	7.5* *
فلـفل نيـــلى	1.350	0.660	1.0900	(4.60-)* *
بسـلة خضراء شتوى	3.230	9.670	6.0370	7.40* *
فاصوليا خضراء صيفى	1.670	3.040	3.2970	(1.80)
فاصـوليا خضراء نيلى	3.460	0.050	1.4490	(12.3-)*
فاصـوليا جـافه صيفى	11.83	24.10	15.788	7.50* *
فاصـوليا جـافه نيلى	2.240	1.390	1.9850	(8.00-)* *
بـامـيـا صيفى	1.170	0.890	1.7070	(0.70)
بـاميا نيـــلى	0.008	0.115	0.0710	21.0*
بطـيخ صيـــفى	38.64	22.62	24.977	(3.00-)*
خيـــار صيـــفى	5.920	5.910	4.9530	(0.5-)

** معنوية عند مستوى 0.01 * معنوية عند مستوى0.05 () غير معنوى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات ، مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة ، إدارة الاحصاء ، بيانات غير منشورة

جدول رقم(3) تطور إنتاجية أهم محاصيل الخضر بمصر خلال الفترة(2000-2014)(الوحده: بالطن)

المحصـــــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو	المحصـــــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو
طماطم صيفى	12.6	14.8	13.5	(0.3)	فلفل نيلى	6.20	6.10	5.70	(0.1-)
طماطم شتوى	9.40	18.1	15.1	4.0**	بسلة خضراء شتوى	4.80	4.40	4.40	(0.1-)
طماطم نيلى	13.4	16.7	13.6	1.4*	فاصوليا خضراء صيفى	4.60	4.80	4.50	(0.4-)
بطاطس صيفى	10.5	11.7	10.1	1.4**	فاصوليا خضراء شتوى	4.40	4.60	4.40	(0.1-)
بطاطس نيلى	7.50	8.30	8.20	1.1**	فاصوليا خضراء نيلى	3.60	6.04	4.50	(1.0)
كوسه صيفى	8.50	7.50	7.70	0.8-**	فاصوليا جافه صيفى	0.94	1.10	1.10	1.7**
كوسه شتوى	7.20	7.30	7.00	1.6*	فاصوليا جافه شتوى	1.50	0.80	1.10	(1.7-)
كوسه نيلى	6.90	6.70	7.00	(0.6)	فاصوليا جافه نيلى	1.03	1.60	1.20	3.0**
باذنجان صيفى	9.90	10.8	10.3	0.9**	باميا صيفى	5.90	6.40	6.10	0.9**
باذنجان شتوى	8.70	9.20	7.80	(1.4)	باميا شتوى	1.00	3.20	2.60	7.4*
باذنجان نيلى	8.80	9.70	8.40	(1.1-)	باميا نيلى	5.40	5.60	4.80	(0.7)
فلفل صيفى	7.80	6.90	6.60	(0.3-)	بطيخ صيفى	8.90	10.5	10.4	(1.0)
فلفل شتوى	6.10	6.40	5.80	(1.0)	خيار صيفى	8.40	9.40	8.20	1.6**

** معنوية عند مستوى 0.01 * معنوية عند مستوى0.05 () غير معنوى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قطاع الشئون الاقتصادية ، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، أعداد متفرقة

جدول رقم(4) تطور إنتاجية أهم محاصيل الخضر بالبحيرة خلال الفترة(2000-2014)(الوحده: بالطن)

المحصـــــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو
طماطم صيـــفى	12.4	14.6	11.8	(0.6-)
طماطم شتـــوى	6.20	10.0	7.60	* *4.2
طماطم نيـــلى	6.70	9.10	7.70	* *2.3
بطاطس صيـــفى	10.4	11.7	10.4	* *1.5
بطاطس نيـــلى	6.50	8.20	7.70	* *1.8
كوسه صيـــفى	9.90	7.50	8.30	* * 2.2-
كوسه شتـــوى	6.40	6.10	6.80	(2.0)
كوسه نيـــلى	6.30	6.50	6.50	(0.2)
باذنجان صيـــفى	8.20	10.7	9.60	* *1.7
باذنجان شتـــوى	6.30	8.80	6.40	* *5.0
باذنجان نيـــلى	7.50	8.70	7.70	(0.4)
فلفل صيـــفى	6.60	6.50	6.10	(0.4-)
فلفل شتـــوى	3.90	5.60	4.30	*1.9
فلـفل نيـــلى	6.20	4.90	5.30	* * 2.6-
بسـلة خضراء شتوى	3.40	4.40	4.10	* *1.9
فاصوليا خضراء صيفى	4.60	5.60	5.00	(1.1)
فاصـوليا خضراء نيلى	3.20	4.50	4.80	* * 3.8
فاصـوليا جـافه صيفى	0.89	1.10	1.01	* *1.9
فاصـوليا جـافه نيلى	0.92	0.90	0.80	* *1.6
بـامـيـا صيفى	5.70	4.00	4.60	* * 2.8-
بـاميا نيـــلى	5.50	3.40	4.40	* * 3.3-
بطـيخ صيـــفى	8.60	13.8	9.90	(1.7)
خيـــار صيـــفى	6.10	9.70	7.70	* *2.3

** معنوية عند مستوى 0.01 * معنوية عند مستوى0.05 ( ) غير معنوى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات ، مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة ، إدارة الاحصاء ، بيانات غير منشورة

جدول رقم(5) تطور إنتاج أهم محاصيل الخضر بمصر خلال الفترة(2000-2014)(الوحده: بالآف طن)

المحصـــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو	المحصـــــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو
طماطم صيفى	1577.90	2940.76	2305.74	5.3**	فلفل نيلى	33.480	70.090	45.5100	4.2**
طماطم شتوى	1487.74	3590.68	2457.51	5.5**	بسلة خضراء شتوى	97.900	265.70	191.694	7.2**
طماطم نيلى	1172.23	1125.91	994.610	(0.7)	فاصوليا خضراء صيفى	47.290	128.35	80.7540	4.4**
بطاطس صيفى	739.940	1137.59	753.657	(1.7)	فاصوليا خضراء شتوى	39.160	83.900	68.7530	6.2**
بطاطس نيلى	893.480	502.320	566.180	(4.7-)**	فاصوليا خضراء نيلى	36.220	38.400	43.1800	3.6*
كوسه صيفى	168.810	475.950	335.960	8.2**	فاصوليا جافه صيفى	12.430	29.360	21.1940	9.8**
كوسه شتوى	162.140	148.480	156.010	2.9**	فاصوليا جافه شتوى	3.6900	0.8100	2.57000	(6.4-)
كوسه نيلى	61.3400	52.2600	65.3200	(1.2)	فاصوليا جافه نيلى	7.4300	20.240	9.39100	(5.6)
باذنجان صيفى	206.120	646.060	381.880	8.9**	باميا صيفى	61.010	103.42	81.1040	4.1**
باذنجان شتوى	115.010	247.570	157.080	7.8**	باميا شتوى	0.0170	0.3420	0.18700	(1.6)
باذنجان نيلى	62.4800	154.910	84.8500	(4.4)	باميا نيلى	4.4720	3.0970	3.31000	(0.4-)
فلفل صيفى	171.440	266.410	211.460	7.0**	بطيخ صيفى	940.55	1467.9	1220.73	(4.4)
فلفل شتوى	65.7000	131.650	87.3010	6.4**	خيار صيفى	202.02	415.95	294.527	6.7**

** معنوية عند مستوى 0.01 * معنوية عند مستوى0.05 ( ) غير معنوى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قطاع الشئون الاقتصادية ، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، أعداد متفرقة

جدول رقم (6) تطور إنتاج أهم محاصيل الخضر بالبحيرة خلال الفترة (2000 - 2014)(الوحده: بالآلفطن)

المحصـــــول	2000	2014	المتوسط	معدل النمو
طماطم صيـــفى	345.71	349.82	321.977	(1.00-)
طماطم شتـــوى	67.640	138.10	88.8650	5.10**
طماطم نيـــلى	65.460	26.940	45.0290	(4.8-)**
بطاطس صيـــفى	238.78	206.04	165.235	(1.90-)
بطاطس نيـــلى	240.24	45.180	83.1610	(12.6-)**
كوسه صيـــفى	56.330	77.850	64.5220	(1.20)
كوسه شتـــوى	6.7200	7.9300	15.9310	9.80**
كوسه نيـــلى	13.420	7.2800	13.1500	(3.00-)
باذنجان صيـــفى	29.440	92.340	59.5470	5.90**
باذنجان شتـــوى	10.900	31.240	13.4640	9.70**
باذنجان نيـــلى	10.130	11.660	10.1370	(0.50)
فلفل صيـــفى	27.460	21.710	30.9770	(0.60)
فلفل شتـــوى	7.4500	28.950	11.8250	9.40**
فلـفل نيـــلى	8.3700	3.2300	5.81300	(7.20-)**
بسـلة خضراء شتوى	11.000	42.550	25.5230	9.20**
فاصوليا خضراء صيفى	7.6800	17.020	16.9890	(2.90)
فاصـوليا خضراء نيلى	11.070	0.2300	6.50100	(8.60-)
فاصـوليا جـافه صيفى	10.530	26.510	16.2310	9.40**
فاصـوليا جـافه نيلى	2.1060	1.2500	1.57600	(6.50-)**
بـامـيـا صيفى	6.6700	3.5600	7.63900	(2.10-)
بـاميا نيـــلى	0.0440	0.3910	0.30200	(17.7)
بطـيخ صيـــفى	332.30	312.16	244.893	(1.30-)
خيـــار صيـــفى	36.110	57.330	37.9840	(1.80)

** معنوية عند مستوى 0.01 * معنوية عند مستوى0.05 ( ) غير معنوى

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات ، مديرية الزراعة بمحافظة البحيرة ، إدارة الاحصاء ، بيانات غير منشورة

جـدول رقم(7) إختيار مفـردات العينة البحثية بمحافظة البـحـيرة موسم(2014-2015)

المـركـــز	القريـــــة	عدد المفردات	المحصـــول	المفـــردات
حـوش عيـسى	حـــوش عيسى	120	بطاطس شتـــوى	31
			بطاطس صيـــفى	28
			فاصوليا جافة صيفى	33
			بطيخ صيفى مسقاوي	28
	كـــوم الأخضـر	32	بطاطس شتـــوى	9
			بطاطس صيـــفى	7
			فاصوليا جافة صيفى	9
			بطيخ صيفى مسقاوي	7
الاجمالى	2	152	8	152
الـدلنجـــات	البســـــتان	86	بطاطس شتـــوى	23
			بطاطس صيـــفى	20
			فاصوليا جافة صيفى	23
			بطيخ صيفى مسقاوي	20
	الـدلنجـــات	29	بطاطس شتـــوى	7
			بطاطس صيـــفى	7
			فاصوليا جافة صيفى	8
			بطيخ صيفى مسقاوى	7
الاجمالى	2	115	8	115
إجمالى العينه	4	267	16	267

المصدر:جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

جدول(8) الأهمية النسبيه للعمل البشرى العائلى والمستأجر لإنتاج الفدان من محاصيل العينة

المحصـــــول	العمل العائلي		العمل المستأجر		إجمالى العمل البشرى	إنتاجية العمل
	عدد	٪	عدد	٪		
بطاطس شتـــوى	16	29.1	39	70.9	55	0.24
بطاطس صـــيفى	12	23.1	40	76.9	52	0.25
فاصوليا جافه صيفى	11	30.6	25	69.4	36	0.04
بطيخ مسقاوى صيفى	15	37.5	25	62.5	40	0.40

المصدر:جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

جدول (9) متوسط بنود التكاليف الإنتاجية لمحاصيل العينة بالبحيرة موسم (2014-2015)(الوحدة: الجنيه)

المحصول	أجور العـمال		أجور ألآت	تكـاليـف	مستلزمـات	جملة التكاليف
	عائلية	مستأجرة		العمل المزرعى	الإنتـــاج	
بطاطس شتـــوى	238	562	294	1094	4885	5979
بطاطس صـــيفى	175	568	319	1062	6649	7711
فاصوليا جافه صيفى	171	397	272	840	1507	2347
بطيخ مسقاوى صيفى	189	301	223	713	1860	2573

المصدر:جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

جدول (10) متوسط الإنتاجية وإجمالى التكاليف وصافى العائد الربحيه الفدانيه للعينة(الكمية:بالطن، القيمة:بالجنيه)

المحصـــــول	الإنتاجية	إجمالى التكاليف	إجمالى الإيراد	صافى العائد	الربحيه٪
بطاطس شتـــوى	13	5979	8638	2659	44.5
بطاطس صـــيفى	13	7711	10471	2760	35.8
فاصوليا جافه صيفى	1.31	2347	3947	1600	68.2
بطيخ مسقاوى صيفى	16	2573	4287	1714	66.6

المصدر:جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

جدول (11) تقدير معالم دوال الإنتاج بطريقة كوب دوجلاس غير المتجانسة لمحاصيل العينة بالبحيرة

المحصـــول	Function	رقم المعادلة	ξ_{YK}	ξ_{YL}	t_{B_1}	t_{B_2}	F	$\overline{R}^2$
بطاطس شتـــوى	$Y = 0.005K^{0.59}L^{0.14}$	1	0.59	0.14	4.7**	**2.3	22.4	0.38
بطاطس صـــيفى	$Y = 0.3K^{0.29}L^{0.18}$	2	0.29	0.18	3.5**	**2.4	11.4	0.25
بطيخ مسقاوى صيفى	$Y = 0.74K^{0.24}L^{0.22}$	3	0.24	0.22	2.5**	**2.8	7.70	0.18
فاصوليا جافه صيفى	$Y = 0.5K^{0.01}L^{0.15}$	4	-	-	(0.1)	(1.3)	(0.84)	-

معنويه عند مستوى معنوى0.01 معنويه عند مستوى معنوى 0.05 ( ) غير معنويه

ξ_{YK} = مرونة رأس المال العامل ξ_{YL} = مرونة أجور العمال t_{B_1} لمعامل المتغير LogK t_{B_2} لمعامل المتغير LogL
المصدر:جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

جدول (12) تقدير معالم دوال الإنتاج بطريقة كوب دوجلاس المتجانسة من الدرجة الأولى لمحاصيل العينة بالبحيرة

Sum squared resid	ξ_{YL}	ξ_{YK}	رقم المعادلة	Function	المحصـــــول
2.5	0.20	0.80	1	$Y = 0.005K^{0.80}L^{0.20}$	بطاطس شتـــوى
2.3	0.37	0.63	2	$Y = 0.005K^{0.63}L^{0.37}$	بطاطس صـــيفى
3.7	0.43	0.57	3	$Y = 0.02K^{0.57}L^{0.43}$	بطيخ مسقاوى صيفى
2.9	0.63	0.37	4	$Y = 0.002K^{0.37}L^{0.63}$	فاصوليا جافه صيفى

ξ_{YK} = مرونة رأس المال العامل ، ξ_{YL} = مرونة أجور العمال
المصدر:جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

جدول(13) تقدير معالم دوال الإنتاج بطريقة زنلر ريفانكر غير الخطية لمحاصيل العينة بمحافظة البحيرة خلال موسم (2014-2015)

Sum squared resid	$\Delta Y/\Delta L$	$\Delta Y/\Delta K$	ξ_{YL}	ξ_{YK}	رقم المعادلة	Function	المحصـــول
0.060	$\frac{0.01}{(1+1.3Y)}$	$\frac{0.04}{(1+1.3Y)}$	0.04	0.700	1	$Y\ell^{1.2Y} = 15.8K^{0.04}L^{0.01}$	بطـاطس شتوى
0.035	$\frac{-0.005}{(1+1.3Y)}$	$\frac{0.02}{(1+1.3Y)}$	-0.02	0.500	2	$Y\ell^{1.2Y} = 31.6K^{0.02}L^{-0.005}$	بطـاطس صيفى
0.010	$\frac{-0.001}{(1+5.4Y)}$	$\frac{-0.002}{(1+5.4Y)}$	-0.10	-0.200	3	$Y\ell^{5.4Y} = 0.2K^{-0.002}L^{-0.001}$	فاصوليا جافه صيفى
0.100	$\frac{0.02}{(1+1.3Y)}$	$\frac{0.01}{(1+1.3Y)}$	0.03	0.035	4	$Y\ell^{1.3Y} = 31.6K^{0.01}L^{0.02}$	بطيخ مسقاوى صيفى

ξ_{YK} = مرونة رأس المالالعامل ، ξ_{YL} = مرونة أجور العمال $\Delta Y/\Delta K$ = الناتج الحدى لرأس المال العامل ، $\Delta Y/\Delta L$ = الناتج الحدى لأجور العمال
المصدر:جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

جدول رقم(14)تقدير معالم دوال التكاليف لمحاصيل العينة بمحافظة البحيرة موسم (2014-2015)

F	r^2	t_{B_1}	ξ_{CY}	رقم المعادلة	Function	المحصـــــول
44.7	0.40	**6.70	0.54	1	$\ln C = 3.1 + 0.54\ln Y$	بطاطس شتـــوى
20.6	0.26	**4.50	0.59	2	$\ln C = 3.2 + 0.59\ln Y$	بطاطس صـــيفى
14.7	0.20	**3.80	0.44	3	$\ln C = 2.7 + 0.44\ln Y$	بطيخ مسقاوى صـيفى
(0.95)	0.01	(0.97)	-	4	$\ln C = 3.2 + 0.1\ln Y$	فاصـوليا جافه صـيفى

ξ_{CY} = مرونة التكاليف ** معنوية عند مستوى إحتمالى 0.01 () غير معنـويـة
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الإستبيان موسم (2014- 2015)

المراجع

1. بهاء الدين محمد مرسى، **التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لأهم الحاصلات الزراعية في ظل النظم المزرعية الصحراوية في مصر**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن، العدد الأول، مارس 1998.

2. ثناء محمود عبد المجيد، **دراسة اقتصادية لبنود تكاليف الإنتاج واستخدامها في تقدير الأسعار المزرعية لبعض الحاصلات الزراعية المصرية**، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية المجلد 20، العدد 1، 1989.

3. محمد سعيد عبد الحميد زايد، **دراسة تحليلية للاقتصاد الزراعي لمحافظة البحيرة**، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، عام 1974.

4. وائل عزب أحمد كشك، **دراسة اقتصادية للآثار البيئية على التنمية الزراعية**، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر، 2005.

5. وائل احمد عزت إبراهيم العبد، **دراسة اقتصادية لمحصول بنجر السكر في مصر**، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر، 2004.

6. Cristina Echev Arria, **A three Factor Agricultural Production Function The Case OF Canada**, International Economic Journal, University OF Saskatchewan, Volume12, Numbar3, Autumn, 1998.

-Daniel Lederman, **Agricultural Productivity and Its Determinants Revisiting International Experiences**, Claudio Bravo-Ortega, Esludios Economia, Vol 31-N2 dismember, 2004, Page 133-163.

7. David L. Debertin, **Agricultural Production Economics**, Macmillan Publishing Company, Division of Macmillan, Inc., 1986.

8. Zellner, J. Kmenta and J. Dreze, **Specification and Estimation of Cobb-Douglas Production Function Models**, Econometrica, Vol.34 No.4, October, 1966.

An Analytical Study of the Productive and Economic Efficiency for Major Vegetables in Behera Governorate

Basem Soleiman Fayyad
Associated Professor for Agricultural Economics
Higher Institute for Agricultural Cooperation

Summary and Results

This research aimed to study the main parameters of the economics of vegetable production in Egypt and Behera governorate to identify the developments of the area, the productivity and costs of production of vegetables. The results of the study show that the cultivated areas with vegetables in Egypt and the Behera governorate have increased with statistically significant growth rates despite the differences of the increases among the different kinds of vegetables, except for the nili potatoes which took a statistically significant decreasing at Egypt' level. It turns also out that the per acre yield has taken statistically significant growth rates for most vegetable crops under study, especially for the summer zucchini in Egypt, and for summer zucchini, nili peppers, summer okra and nili okra in Behera governorate, while settled at an average for other vegetables.

The results of the production changes for vegetable crops in Egypt and Behera governorate indicate an statistically significant increase of the annual growth rate for most of the studied crops (except nili potatoes) at Egypt' level, and for (nili potatoes and nili dry beans) in Behera governorate, where they have statistically significant decreasing rates. The productions of nili potatoes, nili & winter dry beans and summer melons remained at their normal averages at Egypt' level. At the same time, the productions of crops summer potatoes and summer melons remained at their normal averages in Behera governorate.

The linear production functions were estimated for the sample' crops in Behera during the growing season (2014-2015). It became clear from the results that the production of crops (winter & summer potatoes and summer Almsagaoy melons) have been grown through the economic phase of both resources of the working capital and workers' wages (as an alternative variable for labor). The results of non-linear production functions obtained from estimating Cobb Douglas heterogeneous functions at first order for (winter & summer potatoes, summer Almsagaoy melons and summer dry beans) have been produced during the economic phase for both resources of working capital and workers' wages.

It was clear from the results of the Zellenr Revankar Production Functions that the production of crops (summer potatoes, summer Almsagaoy watermelon) have been grown in the economic phase of the resource of working capital. In the contrary, the summer dry beans has been produced in the third phase, which means there is no economic worthless in using the resource of the working capital for the production of that crop. Regarding the workers' wages, as an alternative variable to the labor, the results has shown that the productions of winter potatoes and summer Almsagaoy watermelons were in the economic stage. However, the productions of summer potatoes and summer dry beans were in the third economic stage indicating that they do not have economic worthiness. The obtained results from estimating the Constant Elasticity of Substitution Production Function (CES) did not conform to the economic logic for most crops except for winter potatoes that has been grown in the economic stage.