الكفاءة الإنتاجية للبطاطس تحت نظامي الري بالغمر والرى بالتنقيط بالأراضي القديمة والجديدة بمحافظة البحيرة

إبراهيم شعبان حسين – مصطفي محمد السعدنى – تامر محمد عبد العزيز عدلان

قسم الاقتصاد والارشاد الزراعى والتنمية الريفية

كلية الزراعة – جامعة دمنهور

الملخص

تعتبرالبطاطس من المحاصيل الغذائية الهامة حيث أنها من أهم مصادر الطاقة للإنسان، فضلاً عن كونها مادة خام لكثير من الصناعات الغذائية نظراً لارتفاع نسبة مكوناتها النشوية وكونها من المحاصيل الغنية بالمعادن فهى تحتوى على الكالسيوم والحديد والماغنسيوم والبوتاسيوم والفوسفور والصوديوم والزنك والنحاس والمنجنيز والسيلينيوم فضلاً عن احتوائها على مجموعة كبيرة من الفيتامينات المتمثلة في كل من فيتامين B6 ، B12، A، C.

وتعتبر البطاطس في مصر من أهم محاصيل الخضر ذات الاهمية التصديرية والتي تستهدف إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام ٢٠٣٠ التركيز على تنمية صادراتها لتقليل العجز في الميزان التجارى الزراعي المصري والذى تزايد عاماً بعد اخر من اوائل السبعينات حتى بلغ عام ٢٠١٦ حوالي ٧٩,٤٢٥ مليار جنيه. لذا فقد كان من أهم أهدافه الإستراتيجية لتقليل هذا العجز هو زيادة الانتاجية الزراعية لوحدة الأرض والمياه، وتدعيم القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية في الأسواق الدولية المستوردة لتلك المحاصيل التصديرية.

وتبلغ الرقعة المزروعة بالبطاطس في مختلف عرواتها في مصر سنوياً حوالي ٤٠٧,٨ الف فدان تمثل نحو ١٩,٦% من اجمالي مساحة الخضر البالغ حوالي ٢,٠٧ مليون فدان، كما يبلغ متوسط طاقتها الانتاجية السنوية حوالي ٤,٥٦ مليون طن. كما تعتبر البطاطس مصدراً للعملة الصعبة والتي تساعد على تمويل برامج ومشروعات التنمية الزراعية، حيث بلغ المتوسط السنوى لكمية الصادرات المصرية من البطاطس حوالي ٥٦١,٧ الف طن بلغت قيمتها حوالي ١,٥٨٤ مليار جنيه تمثل نحو ٤% من إجمالي قيمة الصادرات الزراعية السلعية البالغة حوالي ٤١,١٣٨٧ مليار جنيه خلال نفس الفترة سالفة الذكر.

وتعتبر محافظة البحيرة من اهم المحافظات المصرية في انتاج البطاطس حيث تمثل الرقعة المزروعة بها حوالي ٢٠% من اجمالي الرقعة المزروعة بالبطاطس على مستوى الجمهورية، بالاضافة إلى ما يتم زراعته سنوياً منها بمنطقة النوبارية والتي تعتبر ظهير صحراوى لمحافظة البحيرة حيث يمثل ما يزرع بها سنوياً من البطاطس نحو ٩% من اجمالي المساحة المزروعة بالبطاطس على مستوى الجمهورية خلال متوسط الفترة (٢٠١٤-٢٠١٦).

الكلمات الدليلية:

المشكلة البحثية

تتمثل المشكلة البحثية في استمرار اعتماد انتاج البطاطس في مصر على استيراد تقاوى العروة الصيفية (والتي يحتجز منها تقاوى باقى العروات) بالعملة الصعبة من الخارج وضعف مساهمة تقاوى البطاطس المنتجة محلياً(الكسر المحلي) حيث بلغت نسبة اصناف تقاوى البطاطس المنتجة محلياً من اجمالي التقاوى المنزرعة في مختلف عروات زراعة البطاطس في مصر خلال الفترة(٢٠١٠-٢٠١٥) نحو ٤% في العروة الشتوية، ونحو ٢% في العروة الصيفية، ونحو

٨% في العروة النيلية وهو ما يترتب علية ارتفاع تكاليف انتاج البطاطس نتيجة ارتفاع تكلفة تقاويها حيث يمثل متوسط تكلفتها نحو ٤٢% من اجمالي التكاليف الانتاجية المتغيرة خلال متوسط نفس الفترة سالفة الذكر، بالاضافة إلى عبء إستيرادها سنوياً بالعملة الصعبة وتاثير ذلك على عجز الميزان التجارى المصرى.

ومن جانب اخر تتمثل مشكلة الدراسة في التقلبات السنوية لكل من الانتاجية الفدانية والسعر المزرعى للبطاطس وتأثيرها على دخول الزراع الأمر الذى يستلزم دراسة كفاءة انتاجها في ظل ممارسة بعض الأساليب المزرعية التى من شأنها التأثير على زيادة انتاجيتها.

أهداف الدراسة:

تستهدف الدراسة مجموعة من الأهداف تتمثل فيما يلى:

١- دراسة تطور مختلف المتغيرات المتعلقة بالوضع الراهن لانتاج البطاطس.
٢- قياس التأثير النسبى لكل من المساحة والانتاجية والتداخل فيما بينها على الطاقة الانتاجية الكلية من البطاطس على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة.
٣- دراسة محددات انتاج البطاطس تحت نظم الرى المختلفة في كل من الاراضى القديمة والاراضى الجديدة بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة.
٤- تحليل أثر السياسات الزراعية على انتاج البطاطس في مصر.
٥- التعرف على مختلف مشكلات انتاج البطاطس بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

الاسلوب البحثى ومصادر البيانات :

استندت الدراسة إلى أسلوب التحليل الاقتصادى الوصفي في تناول المتغيرات المتعلقة بانتاج البطاطس بجانب اسلوب التحليل الاقتصادى القياسى حيث تم الاستناد إلى استخدام الانحدار البسيط لمعرفة معدلات النمو لبعض المتغيرات موضع الدراسة والانحدار المتعدد المقرون باستخدام المتغيرات الصورية لقياس تأثير مختلف المتغيرات الاقتصادية المحددة لانتاج البطاطس على انتاجيتها الفدانية، وكذلك استخدام تحليل مغلف البيانات Data Evelopment Analysis لقياس مستوى مختلف انواع الكفاءات المتعلقة بانتاج البطاطس بعينة الدراسة.

كما استندت الدراسة الى اسلوب الارقام القياسية لقياس التأثير النسبى المطلق والتأثير المشترك لكل من المساحة والانتاجية الفدانية على الطاقة الانتاجية من البطاطس وكذلك استخدام بعض المعادلات الرياضية التى امكن من خلالها استخلاص مؤشرات مصفوفة تحليل السياسات الزراعية لمعرفة تأثيرها على انتاج البطاطس.

وقد استندت الدراسة في تحقيق اهدافها إلى مصدرين من مصادر البيانات اولهما: البيانات الثانوية التى امكن الحصول عليها من نشرات قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الاراضى والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء وسجلات مديريتى الزراعة بالبحيرة والنوبارية وبعض مواقع شبكة المعلومات الدولية. وثانيهما : البيانات الاولية التى امكن الحصول عليها من استمارة الاستبيان والتي اجرى جمع بياناتها عام ٢٠١٧ من زراع عينة عشوائية طبقية(الطبقة الاولى هى الرى بالغمر في الاراضى القديمة والثانية هى الرى بالتنقيط في الاراضى الجديدة) بمحافظة البحيرة والبالغ حجمها ٢٠٠ استمارة موزعة على النحو التالى : ١٠٠ استمارة بالعروة الصيفية منهم ٥٠ استمارة لمزراعى البطاطس تحت نظام الرى بالتنقيط السائد بالاراضى الجديدة بمنطقة النوبارية،٥٠استمارة لمزراعى البطاطس تحت نظام الرى بالغمر السائد بالاراضى القديمة بمركز ابوالمطامير بمحافظة البحيرة،١٠٠

استمارة بالعروة الشتوية موزعين بنفس الطريقة السابق ذكرها.

وقد استندت الدراسة في اختيارها لمناطق طبقتى العينة الى الاهمية النسبية لكل منهما في زراعة البطاطس. وقد تم اختيار قرى العينة في كلا الطبقتين وفقاً للاهمية النسبية لكل منهما في زراعة البطاطس واجرى اختيار مفرداتها بالقرى بالطريقة العشوائية.

نتائج الدراسة

الوضع الراهن لانتاج البطـــاطس علـــى مـــستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة:

يجرى انتاج البطاطس في مصر في ثلاثة عروات هى العروة الصيفية المستورد تقاويها من الخارج والعروة الشتوية والعروة النيلية المخزن تقاوى كل منهما من انتاج العروة الصيفية وفيما يلى تطور المساحة المزروعة والانتاجية الفدانية والطاقة الانتاجية لكل منها على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة.

أولاً : تطور المساحة المزروعة بالبطاطس:

بلغ المتوسط السنوى للرقعة المزروعة بمختلف عروات البطاطس في مصر خلال متوسط الفترة (٢٠١٣- ٢٠١٥) حوالي ٤٠٩,٤٣ الف فدان وتبلغ المساحة المزروعة منها في العروة الصيفية حوالي ١٣٥,٤٦ الف فدان اى بنسبة ٣٣,١% من اجمالي المساحة المزروعة بمختلف العروات، وتبلغ المساحة المزروعة في العروة الشتوية حوالي ٢٢٣,٦٢ الف فدان اى بنسبة ٥٤,٦% ، وتبلغ المساحة المزروعة في العروة النيلية حوالي ٥٠,٣٤ الف فدان أى بنسبة ١٢,٣% من اجمالي المساحة المزروعة بالعروات الثلاثة.

وبلغ اجمالي المساحة المزروعة بمختلف العروات بمحافظة البحيرة خلال نفس الفترة حوالي ٧٩,٦٦ الف فدان تمثل حوالي ١٩,٥% من اجمالي المساحة المزروعة بها على مستوى الجمهورية، وتبلغ الرقعة المزروعة ببطاطس العروة الصيفية بمحافظة البحيرة حوالي ٣٢,٦١ الف فدان تمثل نحو ٤١% من اجمالي مساحة العروات الثلاثة على مستوى محافظة البحيرة ونحو ٢٤% من المساحة المزروعة بالعروة الصيفية على مستوى الجمهورية. وتبلغ المساحة المزروعة ببطاطس العروة الشتوية بمحافظة البحيرة حوالي ٤٢,٣٥ الف فدان تمثل نحو ٥٣% من اجمالي مساحة العروات الثلاثة، والعروة النيلية حوالي ٤,٨٩ الف فدان تمثل نحو ٦,٨% من اجمالي المساحة المزروعة بالعروات الثلاثة ويستدل مما سبق على ضعف مساهمة العروة النيلية في المساحة المزروعة بالبطاطس وبصفة خاصة في محافظة البحيرة.

ويتضح من جدول(١) أن الاتجاه الزمنى للرقعة المزروعة بالبطاطس قد اخذ اتجاهاً تزايدياً معنوى إحصائياً عند المستويات المألوفة احصائياً(٠,٠١ ، ٠,٠٥) خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٥) لكل من بطاطس العروة الصيفية وبطاطس العروة الشتوية على مستوى كل من الجمهورية ومحافظة البحيرة، في حين اخذ اتجاهاً تزايدياً غير معنوى احصائياً للرقعة المزروعة ببطاطس العروة النيلية على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة مما يشير الى الثبات النسبى للرقعة المزروعة بالبطاطس على مستوى كل منهما خلال فترة الدراسة. وقد بلغ معدل النمو للرقعة المزروعة ببطاطس العروة الصيفية على مستوى الجمهورية حوالى ٥,٦% سنوياً وبانحراف قياسى بلغ حوالي ٣٢,٦٩ الف عن متوسطها خلال فترة الدراسة، في حين بلغ معدل النمو السنوى في الرقعة المزروعة ببطاطس العروة الصيفية بمحافظة البحيرة ٧,٧% بانحراف قياسى ٩,١٨ الف فدان. وبلغ معدل النمو للرقعة المزروعة ببطاطس العروة الشتوية على مستوى الجمهورية نحو ٨,٣% بانحراف قياسى ٥٨,٩٨ الف وبلغ بمحافظة البحيرة ٦,٦% بانحراف قياسى قدره حوالى ١١,١٣٥ الف فدان. وعلى مستوى اجمالي العروات بلغ معدل النمو السنوى للرقعة المزروعة بالبطاطس في مختلف عرواتها الثلاث على مستوى

الجمهورية نحو ٦,١% بانحراف قياسى بلغ نحو ٩٠,٣٤ ألف فدان وبمحافظة البحيرة نحو ٦,٦% بانحراف قياسى ١٩,٦٤٠ الف فدان.

ثانياً: تطور الانتاجية الفدانية للبطاطس

يقدر متوسط انتاج الفدان من بطاطس العروة الصيفية على مستوى الجمهورية بحوالي ١١,٧٧٣ طن ولمحافظة البحيرة حوالي ١١,٩١ طن كمتوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٥). وبلغ في العروة الشتوية حوالي ١٠,٤٧٩ طن على مستوى الجمهورية وحوالي ١٠,٠٤٢ طن بمحافظة البحيرة، وللعروة النيلية حوالي ٩,١٥٩ طن على مستوى الجمهورية وحوالي ٨,٥٣٤ طن بمحافظة البحيرة. ويستدل من ذلك على تفوق الانتاجية الفدانية لبطاطس العروة الصيفية عن نظيرتها للعروة الشتوية بنحو ١٢% على مستوى الجمهورية وبنحو ٢٨,٥% على مستوى محافظة البحيرة، وكذلك تفوقها عن بطاطس العروة النيلية بنحو ١٨% على مستوى الجمهورية وبنحو ٣٩,٥% على مستوى محافظة البحيرة. وفي نفس الوقت تفوق انتاجية العروة الشتوية عن انتاجية العروة النيلية بنحو ١٤,٤% على مستوى الجمهورية وبنحو ١٧,٧% على مستوى محافظة البحيرة.

ويتبين من جدول(١) ان الاتجاه الزمنى للانتاجية الفدانية للبطاطس قد اخذ اتجاهاً تزايدياً معنوى احصائياً عند المستويات المألوفة خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥) لجميع العروات على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة، وقد بلغ معدل النمو نحو ٠,٨٧% سنوياً لبطاطس العروة الصيفية على مستوى الجمهورية بانحراف قياسى حوالي ٠,٥٤٤(طن/ف)، وبلغ بمحافظة البحيرة حوالي ٠,٦٧% بانحراف قياسى ٠,٥٩٢ (طن/فدان)، كما بلغ معدل نمو الانتاجية الفدانية بالعروة النيلية نحو ٣,٦% على مستوى الجمهورية بانحراف قياسى حوالي ٠,٥٨٣ (طن/فدان)ونحو ١,١% بمحافظة البحيرة بانحراف قياسى حوالي ٠,٥٩٣ (طن/فدان).

وبلغ معدل النمو السنوى للانتاجية الفدانية لبطاطس العروة الشتوية نحو ٠,٧١% على مستوى الجمهورية بانحراف قياسى بلغ نحو ٠,٤٢٢ (طن/فدان)، وبلغ بمحافظة البحيرة ٢,١% بانحراف قياسى حوالي ١,٠٢٧ (طن/فدان) وبلغ معدل نمو الانتاجية الفدانية لمتوسط جميع العروات نحو ٠,٨٦% على مستوى الجمهورية بانحراف قياسى ٠,٥٨٦ (طن/فدان) وبمحافظة البحيرة حوالي ١,٥٣% بإنحراف قياسى حوالي ٠,٨٤٥ (طن/فدان).

ثالثاً : تطور الطاقة الانتاجية من البطاطس

تقدر الطاقة الانتاجية السنوية من اجمالي عروات البطاطس على مستوى الجمهورية خلال متوسط الفترة (٢٠١٣- ٢٠١٥) بحوالي ٤٦١٠,٦ الف طن يساهم فيها انتاج العروة الشتوية بحوالي ٢٤٨٤,٨ الف طن اى بنحو ٥٣,٩% من اجمالي الطاقة الانتاجية، والعروة الصيفية بحوالي ١٦٥٨,٣ الف طن اي بنحو ٣٦%، والعروة النيلية بحوالي ٤٦٧,٥ الف طن بنسبة ١٠,١% من اجمالي الطاقة الانتاجية على مستوى الجمهورية.

وعلى مستوى محافظة البحيرة تقدر الطاقة الانتاجية السنوية للبطاطس في مختلف عرواتها ٩٣٤,٨ الف طن تمثل نحو ٢٠,٣% من اجمالي انتاج الجمهورية، وتساهم العروة الشتوية بحوالي ٤٨٦,٥ الف طن اى بنسبة ٥٢% ، والعروة الصيفية بحوالي ٤٠٢,٩ الف طن اى بنسبة ٤٣,١% ، والعروة النيلية بحوالي ٤٥,٥ الف طن أي بنحو ٤,٩% ويستدل من ذلك على ضعف مساهمة العروة النيلية في الطاقة الانتاجية السنوية من البطاطس وبصفة خاصة بمحافظة البحيرة.

جدول١: معالم الدوال الخطية للإتجاه الزمنى للمساحة المزروعة والانتاجيـــة الفدانيـــة والطاقـــة الانتاجيـــة مـــن البطاطس على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة خلال الفترة(٢٠٠٠- ٢٠١٥)

(الوحدة : بالألف فدان للمساحة، وبالطن للانتاجية ، وبالألف طن للطاقة الانتاجية)

البيان	ثابت الدالة	معامل الإنحدار	معدل النمو %	الإنحراف القياسى	ر٢	ف
أولاً: المساحة المزروعة						
العروة الصيفية بالجمهورية	٥٦,٨٣٦	٦,٠٧٦	٥,٦	٣٢,٦٩٤	٠,٧٨	٥٠,٥**
العروة الصيفية بالبحيرة	٧,٩٩٨	١,٧٧٣	٧,٧	٩,١٧٧	٠,٨٥	٧٦,٩**
العروة النيلية بالجمهورية	٤٧,٨٩٩	٠,٣٢٤	–	–	٠,٠٤	(٠,٥) ns
العروة النيلية بالبحيرة	٣,٢٠٠	-٠,٠٠٤	–	–	٠,٠١	(٠,٠١) ns
العروة الشتوية بالجمهورية	٤٢,١٢	١١,٧٨	٨,٣	٥٨,٩٨	٠,٩٨	١٣٠,٨**
العروة الشتوية بالبحيرة	١٤,٢٩٤	٢,١٤٥	٦,٦	١١,١٣٥	٠,٨٤	٧٤**
اجمالي العروات بالجمهورية	١٤٦,٨٢	١٨,١٧	٦,١	٩٠,٣٤	٠,٩١	١٥٥,٦**
اجمالي العروات بالبحيرة	٢٥,٧٢١	٣,٨٨٨	٦,٦	١٩,٦٤٠	٠,٨٩	١١١,٣**
ثانياً: الانتاجية الفدانية						
العروة الصيفية بالجمهورية	١٠,٩٠١	٠,١٠٣	٠,٨٧	٠,٥٤٤	٠,٨٠	٥٧,٦**
العروة الصيفية بالبحيرة	١١,٢٢٦	٠,٠٨٠	٠,٦٧	٠,٥٩٢	٠,٤٢	١٠**
العروة النيلية بالجمهورية	٨,٥٣	٠,٠٧٣	٠,٧٩	٠,٥٨٣	٠,٣٦	٧,٨١**
العروة النيلية بالبحيرة	٧,٧٥٩	٠,٠٩١	١,١	٠,٥٩٣	٠,٥٣	١٦,١**
العروة الشتوية بالجمهورية	٩,٨٥٢	٠,٠٧٤	٠,٧١	٠,٤٢٢	٠,٦٩	٣١,٣**
العروة الشتوية بالبحيرة	٨,٢٨٤	٠,٢٠٧	٢,١	١,٠٢٧	٠,٩١	١٥٥,٨**
اجمالي العروات بالجمهورية	١٠,٠٢٠	٠,٠٩٣	٠,٨٦	٠,٥٨٦	٠,٥٦	١٨,١٥**
اجمالي العروات بالبحيرة	٩,٢٩٩	٠,١٦٣	١,٥٣	٠,٨٤٥	٠,٨٤	٧٣,٤**
ثالثا : الطاقة الانتاجية						
العروة الصيفية بالجمهورية	٩٢٣,٩١	١٣٨,٨٨٧	–	–	٠,٠٤	(٠,٦) ns
العروة الصيفية بالبحيرة	٨٥,٩٨١	٢٢,٤٤٩		١١٤,٢٦	٠,٨٧	٠,٩٨**
العروة النيلية بالجمهورية	٤٠٧,٨٧٦	٦,٧٩٧	–	–	٠,١٣	(٢,١١) ns
العروة النيلية بالبحيرة	٢٥,٣٣٣	٠,٢٨٩	–	–	٠,٠١	(٠,١) ns
العروة الشتوية بالجمهورية	٣٥٥,٨٨١	١٣٥,٦٩٣	٩	٦٧٩,٧٨٩	٠,٩٠	١٣٠,٥**
العروة الشتوية بالبحيرة	٩٨,٣٦٩	٢٨,٠٥٩	٨,٣	١٤٠,٣	٠,٩٠	١٣٥,٨**
اجمالي العروات بالجمهورية	١٣٩٧,٠٤	٢٢٢,٤٩٩	٦,٧	١٠٨٩,٩٧٦	٠,٩٤	٢٣٨,٣**
اجمالي العروات بالبحيرة	٢٠٩,٦٨٣	٥٠,٧٩٨	٨	٢٥٢,١٢	٠,٩٢	١٦١,٣**

** معنوية عند مستوى ٠,٠١ * معنوية عند مستوى ٠,٠٥ ns غير معنوية

– المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

واتضح من جدول (١) ان الطاقة الانتاجية السنوية من البطاطس من اجمالي العروات قد اخذت اتجاهاً تزايدياً معنوى احصائياً خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٥) بمعدل نمو سنوى بلغ نحو ٦,٧% على مستوى الجمهورية بانحراف قياسى بلغ نحو ١٠٨٩,٩٧٦ ، ونحو ٨% على مستوى محافظة البحيرة بانحراف قياسى بلغ نحو ٢٥٢,١٢ كما اخذت الطاقة الانتاجية من العروة الشتوية اتجاهاً تزايدياً معنوياً احصائياً بلغ نحو ٩% على مستوى الجمهورية بانحراف قياسى بلغ نحو ٦٧٩,٧٨٩ ، ونحو ٨,٣% بمحافظة البحيرة بانحراف قياسى بلغ نحو ١٤٠,٣. وفيما يتعلق بالطاقة الانتاجية من العروة الصيفية فقد اخذت اتجاهاً تزايدياً غير معنوى احصائياً على مستوى الجمهورية وهو ما يشير إلى الثبات النسبى في المساحة المزروعة بها بتلك العروة نتيجة استيراد تقاوى زراعتها من الخارج في تلك العروة، في حين انها اخذت اتجاهاً تزايدياً معنوى احصائياً على مستوى محافظة البحيرة بمعدل نمو بلغ نحو ٨,١% وبانحراف قياسى بلغ نحو ١١٤,٢٦.

كما تبين ان الطاقة الانتاجية من بطاطس العروة النيلية قد اخذت اتجاهاً تزايدياً غير معنوى احصائياً

على مستوى كل من الجمهورية ومحافظة البحيرة وذلك نتيجة الثبات النسبى في المساحة المزروعة بتلك العروة.

تأثير المساحة المزروعة والانتاجية الفدانية على الطاقة الانتاجية من البطاطس

لما كانت الزيادة في الانتاج الكلى السنوى من البطاطس هى محصلة طاقتها الانتاجية من الثلاث عروات التى تزرع فيها ولما كانت الطاقة الانتاجية تتحقق عن طريق الزيادة في اى من المساحة المزروعة من البطاطس او الزيادة في انتاجيتها الفدانية او هما معاً. وعلى ذلك فمن المهم تجزئة التغير في الانتاج إلى ثلاث مكونات أولهما هو التغير في الانتاج نتيجة التغير في المساحة المزروعة فقط، والثانى هو التغير في الانتاج نتيجة تغير الانتاجية فقط، والمكون الثالث هو التغير في الانتاج نتيجة التداخل او التفاعل بين تأثيري كل من المساحة والانتاجية. وتعتبر الارقام القياسية اداة احصائية تحليلية هامة لقياس تطور الظواهر المركبة وعزل التأثير المطلق والتأثير السلبى. ويرتبط هذا الاستخدام بإمكانية التعبير الكمى عن تلك العناصر وان تكون قيمة الظاهرة تساوى حاصل ضرب العناصر المكونة لها.

وقد استندت الدراسة في هذا الجزء الى قياس التغيرات الحادثة في الانتاج الكلى السنوى للبطاطس كمجموع لطاقتها الانتاجية في مختلف عرواتها وعزل تأثير العناصر المؤثرة على الطاقة الانتاجية والمتمثلة في كل من المساحة المزروعة والانتاجية الفدانية والتأثير المشترك لهما وذلك لفترة المقارنة (٢٠١١-٢٠١٥) مقارنة بفترة الأساس(٢٠٠٠-٢٠٠٤) على مستوى كل من الجمهورية ومحافظة البحيرة وذلك استناداً إلى المعادلات التالية :

١- الرقم القياسى للأثر الاجمالي لعناصر الظاهرة

$$IR = A_1 M_1 / A_0 M_0$$

٢- الأثر المطلق لتغيرعناصر الظاهرة

$$R\Delta \quad AM = A_1 M_1 - A_0 M_0$$

٣- الرقم القياسى المستقل لتغير المساحة

$$I A = A_1 M_0 / A_0 M_0$$

٤- الأثر المطلق لتغير المساحة

$$R \quad A/M = A_1 M_0 - A_0 M_0 \quad \Delta$$

٥- الرقم القياسى للأثر المستقل لتغير الانتاجية

$$I M = A_0 M_1 / A_0 M_0$$

٦- الأثر المطلق لتغير الانتاجية

$$\Delta R \quad A/M = A_0 M_1 - A_0 M_0$$

٧- الأثر المطلق للتداخل بين المساحة والانتاجية (R

$$A. M) = (2) - (4+6) \Delta$$

حيث :

A0 = المتوسط السنوى للمساحة المزروعة بالبطاطس بالالف فدان في فترة الاساس

A1 = المتوسط السنوى للمساحة المزروعة بالبطاطس بالالف فدان في فترة المقارنة

M0 = المتوسط السنوى للانتاجية الفدانية من البطاطس في فترة الاساس

M1 = المتوسط السنوى للانتاجية الفدان من البطاطس في فترة المقارنة

وقد أسفرت نتائج التحليل على مايلى :

تأثير المساحة المزروعة والانتاجية على انتاج البطاطس على مستوى الجمهورية

يتضح من جدول(٢) زيادة الانتاج السنوى من البطاطس على مستوى الجمهورية بحوالي ٢,٥٣٧ مليون طن فيما بين فترة الاساس(٢٠٠٠- ٢٠٠٤) وفترة المقارنة(٢٠١١- ٢٠١٥). وبتجزئة هذه الزيادة بين العناصر التى أسهمت فيها يتضح ان حوالي ٢,٠٨٥ مليون طن من هذه الزيادة يعزى الى الاثر المطلق لزيادة المساحة المزروعة بالبطاطس في مختلف عرواتها بفرض ثبات الانتاجية الفدانية اي ما يعادل نحو ٨٢,٢١% من اجمالي الزيادة في انتاج البطاطس على مستوى الجمهورية فيما بين فترة المقارنة وفترة الاساس، كما يتضح أن حوالي ٢٢٣,٩ ألف طن من اجمالي الزيادة في الطاقة الانتاجية من البطاطس في فترة المقارنة(٢٠١١ -٢٠١٥) يعزى إلى الأثر المطلق لزيادة الانتاجية الفدانية أى نحو ٨,٨٢% من اجمالي الزيادة السنوية في انتاج البطاطس فيما بين فترة الاساس وفترة المقارنة. كما يتضح ان التأثير المطلق لتداخل كل من المساحة والانتاجية خلال فترة

المقارنة يبلغ حوالي ٢٢٨,٣٨ الف طن بنسبة ٩% من مقدار الزيادة في الانتاج السنوى للبطاطس فيما بين فترتى الاساس والمقارنة.

تأثير المساحة المزروعة والانتاجية على انتاج البطاطس بمحافظة البحيرة

يتضح من جدول(٢) زيادة الانتاج السنوى من البطاطس على مستوى محافظة البحيرة بحوالي ٥٧٤,٧ ألف طن فيما بين فترة الاساس(٢٠٠٠ – ٢٠٠٤) وفترة المقارنة(٢٠١١– ٢٠١٥)، وبتجزئة هذه الزيادة بين العناصر التى اسهمت فيها يتضح ان حوالي ٤٢٤,٩٨ ألف طن من هذه الزيادة يعزى إلى الاثرالمطلق لزيادة المساحة المزروعة بالبطاطس في مختلف عرواتها بمحافظة البحيرة بفرض ثبات الانتاجية الفدانية اى بنحو ٧٣,٩٥% من اجمالي الزيادة في انتاج البطاطس على مستوى المحافظة فيما بين فترتى المقارنة والاساس.

كما يتضح أن حوالي ٦٨,٠٩ الف طن من اجمالي الزيادة في الطاقة الانتاجية من البطاطس في فترة المقارنة(٢٠١١– ٢٠١٥) يعزى الى الأثر المطلق لزيادة الانتاجية الفدانية أى نحو ١١,٨٥% من اجمالي الزيادة السنوية في انتاج البطاطس فيما بين فترة الاساس وفترة المقارنة، كما يتضح أن التأثير المطلق لتداخل كل من المساحة والانتاجية خلال فترة المقارنة يبلغ حوالي ٨١,٦٣ الف طن بنسبة ١٤,٢% من مقدار الزيادة في الانتاج السنوى للبطاطس على مستوى محافظة البحيرة فيما بين فترتى الاساس والمقارنة.

ويستدل مما سبق على ضعف تأثير الزيادة في الانتاجية الفدانية للبطاطس على طاقتها الانتاجية على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة وإن كانت نسبة تأثيرها على مستوى محافظة البحيرة أعلى منها على مستوى الجمهورية.

الكفاءة الانتاجية للبطاطس تحت نظام الرى بالغمر بالاراضى القديمة ونظام الرى بالتنقيط بالاراضى الجديدة بمحافظة البحيرة

يتناول هذا الجزء من الدراسة نتائج تحليل عينة الدراسة من مزارعى البطاطس تحت نظام الرى بالغمر والذى يسود بالاراضى القديمة بمحافظة البحيرة ونظام الرى بالتنقيط والذى يسود بالاراضى الجديدة بمحافظة البحيرة.

أولاً : الاهمية النسبية لبنود تكاليف الانتاج بعينة الدراسة

الأهمية النسبية لبنود تكاليف الانتاج بالعروة الصيفية:

يتضح من النتائج الواردة بالجدول(٣) تفوق التكاليف الانتاجية لفدان البطاطس الصيفية تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيله تحت نظام الرى بالغمر، حيث بلغت اجمالي التكاليف الانتاجية الكلية لفدان البطاطس بالعروة الصيفية نحو ٢٠,٧٢٢ ، ٢٣,٢٨١ الف جنيه تحت نظام الرى بالغمر والرى بالتنقيط على الترتيب، في حين تشير النتائج الى انخفاض تكاليف انتاج الطن من البطاطس تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها تحت نظام الرى بالغمر، حيث بلغ متوسط التكاليف الانتاجية للطن نحو ١٦٢٣، ١٥٣٨ جنيه تحت نظامى الرى بالغمر والرى بالتنقيط على الترتيب. كما يتبين ان اهم بنود التكاليف الانتاجية لفدان البطاطس الصيفية تحت نظام الرى بالغمر تتمثل في قيمة التقاوى باهمية نسبية بلغت نحو ٣٩,٥١% ، تليها تكلفة السماد الازوتى باهمية نسبية بلغت نحو ١٢,٢٥% ثم تكلفة العمل البشرى باهمية نسبية بلغت نحو ١٠,١٤%، ثم قيمة الايجار باهمية نسبية بلغت نحو ٩,٦٣% وتكلفة العمل الالى باهمية نسبية بلغت نحو ٨,١٦%.

في حين تبين ان اهم بنود التكاليف الانتاجية لفدان البطاطس الصيفية تحت نظام الرى بالتنقيط تتمثل في قيمة التقاوى باهمية نسبية بلغت نحو ٣٨,٨% ، تليها تكلفة العمل الالى باهمية نسبية بلغت نحو ١٠,٥% ، ثم تكلفة السماد الازوتى باهمية نسبية بلغت نحو ١٠,١١% ثم ، ثم تكلفة العمل البشرى باهمية نسبية بلغت نحو ٨,٩% ، ثم قيمة الايجار باهمية نسبية بلغت نحو ٨,١٦% من اجمالي التكاليف الانتاجية.

جدول٢: أثر كل من المساحة والانتاجية على اجمالي الانتاج السنوى من البطاطس على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة خلال الفترة (٢٠٠٠ -٢٠١٥)

البيان	الوحدة	متوسط فترة الدراسة		الرقم القياسى لفترة المقارنة	أثر تغير عناصر الظاهرة	
		(٢٠٠٠-٢٠٠٤)	(٢٠١١-٢٠١٥)		الأثر المطلق	الأثر النسبي
الجمهورية						
المساحة (A)	ألف طن	٢٠٢,٠٧٨	٤٠٨,١٩٢	٢,٠٢	٢٠٨٥,٨٧	٨٢,٢١
الانتاجية (M)	طن/فدان	١٠,١٢	١١,٢٢٨	١,١١	٢٢٣,٩	٨,٨٢
تداخل العنصرين (A،M)	-	-	-	-	٢٢٨,٣٨	٩
الانتاج(R)	ألف طن	٢٠٤٧,٨٧	٤٥٨٥,٦٣	٢,٢٤	٢٥٣٧,١٥	١٠٠
محافظة البحيرة						
المساحة (A)	ألف طن	٣٦,٨٦٧	٨١,٠٥٧	٢,٢	٤٢٤,٩٨	٧٣,٩٥
الانتاجية (M)	طن/فدان	٩,٦٧٢	١١,٥١٩	١,١٩	٦٨,٠٩	١١,٨٥
تداخل العنصرين (A،M)	-	-	-	-	٨١,٦٣	١٤,٢
الانتاج (R)	ألف طن	٣٥٧,٥٦	٩٣٢,٢٦٥	٢,٦١	٥٧٤,٧	١٠٠

المصدر : حسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

جدول ٣: بنود تكاليف الانتاج والتسويق وصافي العائد الفدانى لمحصول البطاطس بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة

بنود التكاليف	العروة الصيفية		العروة الشتوية	
	تحت نظام الرى السطحى	تحت نظام الرى بالتنقيط	تحت نظام الرى السطحى	تحت نظام الرى بالتنقيط
قسط الاهلاك لشبكة الرى بالتنقيط (جنيه)	–	٣٧٩	–	٣٧٩
قيمة التقاوى (جنيه/ف)	٨٢٠٧	٩٠٣٦	٤٥٦٦	٤٨٠٠
تكلفة السماد البلدى (جنيه/ف)	١٤٣١	١٨٥١	٢٠٩٢	٢٤٨٦
تكلفة السماد الفوسفاتى (جنيه/ف)	٦٣٠	٧٨٥	٣٩٧	٤٨٩
تكلفة السماد الازوتى (جنيه/ف)	٢٥٤٥	٢٣٥٣	١٣٢٥	١١٧٢
تكلفة السماد البوتاسى (جنيه/ف)	١٦٧	٤٤٥	١٩٥	٣٦٧
تكلفة المغذيات (جنيه/ف)	٧٨٧	٧٧٥	٤٤٣	٤٨٥
قيمة المبيدات (جنيه/فدان)	١٠٤٠	١٢٣٥	١٢١٣	١٣٣٢
اجمالي تكاليف العمل البشرى (جنيه/ف)	٢١٠٦	٢٠٧٣	١٨٥٣	١٦٠٠
اجمالي تكاليف العمل الالى (جنيه/ف)	١٨٥٩	٢٤٤٩	١٢٢٣	١٥٦١
اجمالي التكاليف المتغيرة (جنيه/ف)	١٨٧٧٢	٢١٣٨١	١٣٣٠٧	١٤٦٧١
قيمة الايجار لمحصول البطاطس (جنيه/ف/عروة)	٢٠٠٠	١٩٠٠	٢١٣٠	١٩٥٠
اجمالي التكاليف الكلية (جنيه/ف)	٢٠٧٧٢	٢٣٢٨١	١٥٤٣٧	١٦٦٢١
متوسط الانتاجية الفدانية (طن)	١٢,٨	١٥,١٤	١٠,١	١١,٥
التكاليف الكلية للطن (جنيه)	١٦٢٣	١٥٣٨	١٥٢٨	١٤٤٥
متوسط سعر الطن (جنيه)	٢١٧٨	٢١٩٤	٢٢٧٢	٢٣٠٠
الايراد الكلى (جنيه/ف)	٢٧٨٧٨	٣٣٢١٧	٢٢٩٤٧	٢٦٤٥٠
صافي عائد الفدان (جنيه)	٧١٠٦	٩٩٣٦	٧٥١٠	٩٨٢٩
هامش المنتج للطن من البطاطس (جنيه)	٥٥٥	٦٥٦	٧٤٤	٨٥٥
حافز المنتج للطن من البطاطس (%)	٢٥,٤٨	٢٩,٩١	٣٢,٧٣	٣٧,١٦
القيمة المضافة للفدان (جنيه)	١٣٠٧١	١٦٧٣٧	١٢٧١٦	١٥٣١٩
الهامش الكلى	٩١٠٦	١١٨٣٦	٩٦٤٠	١١٧٧٩
اربحية الجنيه المنفق	٣٤,٢	٤٢,٦٨	٤٨,٦٥	٥٩,١٤

– المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استبيان الدراسة

الأهمية النسبية لبنود تكـــاليف الانتـــاج بـــالعروة الشتوية

تشير النتائج الواردة بالجدول(٣) الى تفوق التكاليف الانتاجية لفدان البطاطس بالعروة الشتوية تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيله تحت نظام الرى بالغمر، حيث بلغت اجمالي التكاليف الانتاجية الكلية لفدان البطاطس بالعروة الشتوية نحو ١٥,٤٣٧، ١٦,٦٢١ الف جنيه تحت نظام الرى بالغمر والرى بالتنقيط على الترتيب، في حين تشير النتائج الى انخفاض تكاليف انتاج الطن من البطاطس تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها تحت نظام الرى بالغمر، حيث بلغ متوسط التكاليف الانتاجية للطن نحو ١٥٢٨، ١٤٤٥ جنيه تحت نظامى الرى بالغمر والرى بالتنقيط على الترتيب. وبدراسة الاهمية النسبية لبنود التكاليف الانتاجية لفدان البطاطس بالعروة الشتوية تبين ان اهمها تحت نظام الرى بالغمر تمثل في قيمة التقاوى باهمية نسبية بلغت نحو ٢٩,٥٨% ، تليها كل من قيمة الايجار باهمية نسبية بلغت نحو ١٣,٨%، ثم تكلفة السماد البلدى باهمية نسبية بلغت نحو ١٣,٥٥% ، ثم تكلفة العمل البشرى باهمية نسبية بلغت نحو ١٢%.

في حين تبين ان اهم بنود التكاليف الانتاجية لفدان البطاطس بالعروة الشتوية تحت نظام الرى بالتنقيط تتمثل في قيمة التقاوى باهمية نسبية بلغت نحو ٢٨,٨٨% ، تليها تكلفة السماد البلدى باهمية نسبية بلغت نحو ١٤,٩٦% ، ثم قيمة الايجار باهمية نسبية بلغت نحو ١١,٧٣% ، ثم تكلفة العمل البشرى باهمية نسبية بلغت نحو ٩,٦٣% وتكلفة العمل الالى باهمية نسبية بلغت نحو ٩,٣٩% .

ثانياً: مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول البطاطس بعينة الدراسة

- **صافي العائد الفدانى :** يتضح من جدول(٣) تفوق صافي العائد الفدانى للبطاطس الصيفية المزروعة تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها المزروعة تحت نظام الرى بالغمر بما يقدر بنحو ٢٨٣٠ جنيه اى بنسبة زيادة قدرت بنحو ٣٩,٨% بالمقارنة بنظام الرى بالغمر، وتفوقه في العروة الشتوية تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيره للرى بالغمر بحوالي ٢٣١٩ جنيه أى بنسبة زيادة قدرت بنحو ٣٠,٩%.
- **هامش المنتج للطن من البطاطس :** تشير النتائج الواردة بجدول(٣) إلى تفوق هامش المنتج من طن البطاطس الصيفية والذى هو الفرق بين سعر بيع الطن والتكاليف الكلية للطن تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها المنتجة تحت نظام الرى بالغمر بحوالي ١٠٠ جنيه أى بنحو ١٨% ، وللعروة الشتوية بحوالي ١١١ جنيه أى بنحو ١٤,٩% ويرجع ذلك إلى إنخفاض تكلفة انتاج طن البطاطس تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها تحت نظام الرى بالغمر.
- **حافز المنتج للطن من البطاطس :** يتبين من النتائج الواردة بجدول(٣) ان حافز ربح المنتج للطن من البطاطس الصيفية والذى هو النسبة المئوية لصافي عائد الطن الى سعره المزرعى بلغ نحو ٢٥,٤٨%، ٢٩,٩١% تحت نظامى الرى بالغمر والتنقيط على الترتيب، في حين بلغ نحو ٣٢,٧٣%، ٣٧,١٦% بالعروة الشتوية على نفس الترتيب السابق.
- **القيمة المضافة للفدان:** كما يتبين من النتائج تفوق القيمة المضافة للفدان من البطاطس الصيفية والمحتسبة باستبعاد تكاليف المدخلات التجارية من الايراد الكلى تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها تحت نظام الرى بالغمر بحوالي ٣٦٦٦ جنيه للفدان اى بنحو ٢٨% ، وتفوق القيمة المضافة للفدان من البطاطس بالعروة الشتوية تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها تحت نظام الرى بالغمر بحوالي ٢٦٠٣ جنيه للفدان أى بنحو ٢٠,٥% .
- **الهامش الكلى:** تبين من النتائج تفوق الهامش الكلى والمحتسب باستبعاد التكاليف المتغيره من الايراد الكلى تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيره تحت نظام الرى بالغمر بحوالي ٢٧٣٠ جنيه للفدان اى

بنحو ٣٠% لبطاطس العروة الصيفية وبحوالي ٢١٣٩ جنيه للفدان اى بنحو ٢٢,٢% لبطاطس العروة الشتوية.

- **نسبة العائد للتكاليف:** بلغت نسبة العائد للتكاليف بالعروة الصيفية حوالي ١٣٤% ، ١٤٢% تحت نظام الرى بالغمر والرى بالتقيط على الترتيب. في حين بلغت نسبة العائد للتكاليف بالعروة الشتوية حوالي ١٤٨% ، ١٥٩% على نفس الترتيب السابق. اى تفوقها تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها تحت نظام الرى بالغمر بنحو ٨% لبطاطس العروة الصيفية ونحو ١١% لبطاطس العروة الشتوية.
- **اربحية الجنيه المنفق :** تشير النتائج الى ان اربحية الجنيه المنفق على فدان البطاطس والمحتسبة بنسبة صافي عائد الفدان الى اجمالي التكاليف بلغت بالعروة الصيفية حوالي ٣٤% ، ٤٣% تحت نظام الرى بالغمر والرى بالتقيط على الترتيب. بما يعنى ان كل جنيه ينفقه المزارع على انتاج البطاطس بالعروة الصيفية يحقق ارباح قدرها ٠,٣٤ ، ٠,٤٣ جنيه على نفس الترتيب السابق. في حين تشير النتائج الى ان اربحية الجنيه المنفق على فدان البطاطس بالعروة الشتوية بلغت حوالي ٤٩% ، ٥٩% تحت نظام الرى بالغمر والرى بالتقيط على الترتيب. بما يعنى ان كل جنيه ينفقه المزارع على انتاج البطاطس بالعروة الصيفية يحقق ارباح قدرها ٠,٤٩ ، ٠,٥٩ جنيه على نفس الترتيب السابق.

ثانياً: التقدير القياسى لمحددات انتاج البطاطس بمحافظة البحيرة

قدرت الدراسة العلاقة الانحدارية المتعددة بين الكمية المنتجة من البطاطس كمتغير تابع وكل من كمية التقاوى (طن/فدان)، كمية السماد العضوى (متر مكعب/فدان)، كمية السماد الفوسفاتى (وحدة فوسفور/فدان)، كمية السماد الأزوتى (وحدة أزوت/فدان)، قيمة المغذيات الورقية (جنيه/فدان)، قيمة المبيدات (جنيه/فدان)، قيمة العمل الالى (جنيه/فدان)، والعمل البشرى (رجل/يوم/فدان)، كما تم استخدام متغير صورى يعبر عن أسلوب الرى المتبع حيث يأخذ القيمة صفر في حالة الرى بالغمر، ويأخذ واحد في حالة الرى بالتنقيط. وقد تبين أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هى أفضل التقديرات التى تم حسابها:

دالة انتاج البطاطس بالعروة الصيفية

تشير المعادلة(٢) الواردة بالجدول رقم(٤) إلى الصورة المنتقاه لدالة انتاج البطاطس بالعروة الصيفية والتي يتضح منها معنوية المتغير الصورى، كما يتضح منها أن كمية الانتاج من البطاطس تتأثر معنوياً بكل من كمية السماد العضوى، وكمية السماد الفوسفاتى، كمية السماد الازوتى، وقيمة المغذيات الورقية، والعمل البشرى، حيث أن الكمية المنتجة من البطاطس تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من المتغيرات السابقة الذكر فيما عدا متغير العمل البشرى حيث تستجيب معه عكسياً وهو مايشير إلى الإسراف في الكمية المستخدمة من هذا المورد. ويشير معامل المرونة المقدر لكل من تلك المتغيرات والمقدر بحوالي ٠,١٤، ٠,٠٧، ٠,٢٤ ، ٠,٠٧ ، – ٠,٠٥ لكل منها على الترتيب أن تغيراً نسبته ١٠% في الكمية المستخدمة من السماد العضوى يترتب عليه زيادة انتاج البطاطس بنحو ١,٤% ، وتغيراً نسبته ١٠% في الكمية المستخدمة من السماد الفوسفاتى يترتب عليه زيادة انتاج البطاطس بنحو ٠,٧% ، وتغيراً نسبته ١٠% في الكمية المستخدمة من السماد الأزوتى يترتب عليه زيادة انتاج البطاطس بنحو ٢,٤%، وتغيراً نسبته ١٠% في قيمة المغذيات الورقية يترتب عليه زيادة انتاج البطاطس بنحو ٠,٧% ، وتغيراً نسبته ١٠% في الكمية المستخدمة من العمل البشرى يترتب عليه إنخفاض انتاج البطاطس بنحو ٠,٥% . وبدراسة عوائد السعة للدالة الانتاجية تبين أنها ذات عائد متناقص للسعة(٠,٤٦) مما يعنى أن انتاج البطاطس بالعروة الصيفية يتم في المرحلة الثانية للانتاج وهى المرحلة الاقتصادية، وقد ثبتت المعنوية

الإحصائية للدالة الانتاجية عند مستوى معنوية ٠,٠١ حيث بلغت قيمة(ف) نحو ٧٢,٤، كما يشير معامل التحديد المعدل(R^{-2}) أن حوالي ٨٥% من التغير في كمية الانتاج من البطاطس الصيفي ترجع إلى التغيرات في كمية السماد العضوى، وكمية السماد الفوسفاتى، كمية السماد الازوتى، وقيمة المغذيات الورقية، والعمل البشرى والباقى يرجع إلى عوامل اخرى لم يتضمنها النموذج.

دالة انتاج البطاطس بالعروة الشتوية

تشير المعادلة (٤) الواردة بالجدول رقم (٤) إلى الصورة المنتقاه لدالة انتاج البطاطس بالعروة الشتوية والتي يتبين منها معنوية المتغير الصورى، كما يتضح منها أن انتاج البطاطس الشتوية يتأثر معنوياً بكل من كمية التقاوى، كمية السماد الفوسفاتى وكمية السماد الأزوتى حيث أن الكمية المنتجة من البطاطس تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من تلك المتغيرات. ويشير معامل المرونة المقدر لكل من تلك المتغيرات والمقدر بحوالي ٠,٥٣، ٠,١١ ، ٠,٣٧ على الترتيب أن تغيراً نسبته ١٠% في الكمية المستخدمة من التقاوى يترتب عليه زيادة انتاج البطاطس بنحو ٥,٣% ، وتغيراً نسبته ١٠% في الكمية المستخدمة من السماد الفوسفاتى يترتب عليه زيادة انتاج البطاطس بنحو ١,١%. وتغيراً نسبته ١٠% في الكمية المستخدمة من السماد الأزوتى يترتب عليه زيادة انتاج البطاطس بنحو ٣,٧%. وبدراسة عوائد السعة للدالة الانتاجية تبين أنها ذات عائد متزايد للسعة (١,٠١) مما يعنى أن الانتاج من البطاطس الشتوى يتم في المرحلة الأولى للانتاج وهى المرحلة غير الاقتصادية للانتاج مما يعنى الاستمرار في الانتاج حتى نصل الى المرحلة الثانية من الانتاج وهى المرحلة الاقتصادية. وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للدالة الانتاجية عند مستوى معنوية ٠,٠١ حيث بلغت قيمة ف نحو ٢٥٤,٧ ، كما يشير معامل التحديد المعدل ان حوالى ٩٥% من التغير في كمية الانتاج من البطاطس الشتوى ترجع الى التغيرات في كمية التقاوى، كمية السماد الفوسفاتى وكمية السماد الازوتى.

تحليل الكفـــاءة الاقتـــصادية لمـــزراع البطـــاطس باستخدام أسلوب مغلف البيانات (D.E.A)

إستندت الدراسة في تقديرها للكفاءة الاقتصادية لانتاج البطاطس بمزراع عينة الدراسة للتعرف على التكاليف الانتاجية التى يمكن خفضها لتحقيق نفس المستوى من الانتاج وقياس الأثار الاقتصادية المترتبة على تحقيق كفاءة انتاج البطاطس بعينة الدراسة من خلال تقدير الخسائر الناتجة عن نقص الكفاءة التقنية وإمكانية خفض التكاليف الانتاجية وذلك من خلال أسلوب تحليل مغلف البيانات (D.E.A) وذلك من خلال الإتجاه الإدخالى لتطبيق نموذج (B.C.C) إستناداً إلى فرضية تغير غلة الحجم (V.R.S) Variable Returns to Scale والذى من خلاله يتم تقدير الكفاءة التقنية (TE) والكفاءة التوزيعية (AE) والكفاءة الاقتصادية (EE) وكفاءة السعة (SE).

وقد تم إيجاد مؤشر الكفاءة من خلال التوجيه الإدخالى والذى يعرف الكفاءة بأنها خفض المدخلات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء على مستويات المخرجات الحالية لديها وذلك لأنه يتناسب مع أهداف وطبيعة نشاط مزارع البطاطس التى شملتها عينة هذه الدراسة. وفيما يلى مفهوم مختلف أنواع الكفاءة التى تناولها هذا التحليل:

الكفاءة التقنية Technical Efficiency (T.E) :

ويقصد بها قدرة المزرعة على تحقيق أقصى انتاج ممكن باستخدام نفس مقادير الموارد الموظفة، وتتراوح درجة الكفاءة بين الصفر والواحد الصحيح والمرزرعة الأقل استخداماً للمدخلات والأكثر انتاجاً للمخرجات تكون هى المزرعة الأكثر كفاءة، فالمشاهدات التى تحقق درجة الكفاءة (١) تشكل فضاءاً رياضياً يعرف بالحدود الكفؤه الذى يغلف نقاط المشاهدات الأخرى التى لم تحقق الدرجة (١) من الكفاءة ومن هنا جاءت تسمية مغلف البيانات.

جدول٤: نتائج تقدير دوال انتاج البطاطس بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة

م	البيان		المعادلة المقدرة	المرونة	R^{-2}	F
١	العروة الصيفية	الصور العامة	Log Y = Log (0.149) + 0.043 D - 0.006 Log X1 + 0.136 Log X2 + 0.064 Log X3 $(0.73)^{ns}$ (3.22)** $(-0.26)^{ns}$ (5.22)** (2.21)* + 0.240 Log X4 + 0.062 Log X5 + 0.004 Log X6 + 0.033 Log X7 - 0.053 Log X8 (4.94)** (2.06)* $(0.14)^{ns}$ $(0.58)^{ns}$ (-1.94)*	0.48	0.85	46.68**
٢		الصورة المنتقاه	Log Y = Log (0.227) + 0.048 D + 0.137 Log X2 + 0.068 Log X3 $(1.78)^{ns}$ (5.97)** (5.44)** (2.5)** + 0.239 Log X4 + 0.066 Log X5 - 0.050 Log X8 (5.08)** (2.44)** (-1.98)	0.46	0.85	72.4**
٣	العروة الشتوية	الصور العامة	Log Y = Log (0.085) + 0.047 D + 0.075 Log X1 + 0.032 Log X2 + 0.115 Log X3 $(0.41)^{ns}$ (2.75)** (2.23)* $(0.91)^{ns}$ (3.02)** + 0.346 Log X4 + 0.001 Log X5 - 0.02 Log X6 - 0.016 Log X7 + 0.007 Log X8 (4.6)** $(0.02)^{ns}$ $(-1.02)^{ns}$ $(-0.33)^{ns}$ $(0.32)^{ns}$	0.54	0.95	103.4**
٤		الصورة المنتقاه	Log Y = - Log (0.015) + 0.038 D + 0.53 Log X_1 + 0.108 Log X_3 + 0.370 Log X_4 $(-0.12)^{-}$ $(2.69)^{**}$ $(1.93)^{*}$ $(2.99)^{*}$ $(5.32)^{**}$	1.01	0.95	254.7**

حيث : Y = الكمية المنتجة من البطاطس (طن/فدان)
D = متغير صورى يعبر عن أسلوب الرى (يأخذ القيمة (١) للرى بالتنقيط ، والقيمة (صفر) للرى بالغمر)
X_1 = كمية التقاوى (طن/فدان) X_2 = كمية السماد البلدى (متر مكعب/ فدان)
X_3 = كمية السماد الفوسفاتي (وحدة فوسفور/ فدان) X_4 = كمية السماد الازوتى (وحدة أزوت/ فدان)
X_5 = قيمة المغذيات الورقية (جنيه/فدان) X_6 = قيمة المبيدات (جنيه/فدان)
X_7 = قيمة العمل الالى (جنيه/فدان) X_8 = كمية العمل البشرى (رجل/يوم)
** معنوى عن مستوى معنوية ٠,٠١ * معنوى عند مستوى معنوية ٠,٠٥ - غير معنوية
المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان لعينة الدراسة

كفاءة السعة (S.E) Scale Efficiency :

ويقصد بها قدرة المزرعة على العمل عند السعة المثلى لها وتتحدد كفاءة السعة وفقاً لمفهوم ثبات العائد للسعة ومفهوم تغير العائد للسعة ويتحصل عليها من خارج قسمة الكفاءة التقنية وفقاً لثبات العائد للسعة على التقنية وفقاً لمفهوم تغير العائد للسعة.

الكفاءة التوزيعية (A.E) Allocative Efficiency :

ويقصد بها قدرة المزرعة على استخدام التوليفة المثلى من المدخلات والتي يمكن استخدامها في انتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة وذلك مع الأخذ في الإعتبار أسعار المدخلات. ويقصد بمفهوم نقص الكفاءة التوزيعية أن التوليفات المستخدمة من الموارد لا تعطى أقصى ربح أى لا تعطى أدنى تكاليف لنفس كمية الانتاج.

الكفاءة الاقتصادية (E.E) Economic Efficiency :

ويقصد بها قدرة المزرعة على الحصول على مستوى معين من الانتاج باقل قدر من التكاليف ويمكن تقديرها من حاصل ضرب الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية.

وفيما يلى نتائج تطبيق نموذج التوجيه الإدخالى الذى يهدف إلى خفض المدخلات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء على مستويات المخرجات الحالية ومستويات مختلف أنواع الكفاءات سالفة الذكر لمزراع البطاطس بعينة الدراسة.

الكفاءة الفنية لمزراع بطاطس عينة الدراسة:

تضمنت مدخلات الانتاج في هذا التحليل المعدلات الفدانية لكل من كمية تقاوى البطاطس بالكيلو جرام، كمية السماد البلدى بالمتر المكعب، كمية السماد الأزوتى مقاسة بعدد وحدات الأزوت للفدان، كمية السماد الفوسفاتى مقاس بعدد وحدات الفوسفور للفدان، وكمية العمل البشرى مقاسة بوحدات رجل/يوم، قيمة المبيدات بالجنيه/فدان، قيمة المغذيات الورقية بالجنيه/فدان، قيمة العمل الالى بالجنيه/ فدان. وتمثلت مخرجات التحليل في الانتاجية الفدانية من البطاطس.

كما إستندت الدراسة إلى إتجاهين لتحليل الكفاءة الإتجاه الأول يفترض ثبات العائد للسعة (C.R.S) بمعنى أن المرزعة تعمل عند طاقتها الانتاجية القصوى، والإتجاه الثانى تغير العائد للسعة (V.R.S) والذى يفترض أن المزرعة تعمل عند مستوى أقل من الطاقة القصوى بما يسمح بتقدير الكفاءة الفنية وكفاءة السعة.

ويتضح من جدول (٥) أن الكفاءة الفنية لمزراع البطاطس الصيفية لكل من نظامى الرى بالغمر والرى بالتنقيط وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة بلغ حوالي ٠,٥٩ في نظام الرى بالغمر وحوالي ٠,٦٥ في نظام الرى بالتنقيط وهذا يعنى أن مزراع البطاطس الصيفية بعينة الدراسة يمكنها تحقيق نفس المستوى من الانتاج باستخدام نحو ٥٩% ، ٦٥% فقط من التوليفة الفعلية للموراد المستخدمة في كلا من النظامين على الترتيب، أى أنه يمكن توفير نحو ٤١% ، ٣٥% من الموراد في كل منهما دون أن يتأثر الانتاج، وقد بلغ عدد المزارع الكفؤه التى حققت النهاية العظمى للكفاءة ٣ ، ١٣ مزرعة بنسبة ٦% ، ٢٦% في كل منهما على الترتيب.

وفي ظل تغير العائد للسعة بلغ متوسط الكفاءة الفنية في كل منهما حوالي ٠,٨٥ ، ٠,٩١ على الترتيب أى أن مزارع العينة يمكنها تحقيق نفس المستوى من الانتاج باستخدام نحو ٨٥% ، ٩١% من الموراد دون أن يتأثر الانتاج وبذلك يمكنها توفير نحو ١٥% ، ٩% من الموارد المستخدمة في كلا النظامين على الترتيب دون أن يتأثر الانتاج، وقد بلغ عدد المزراع الكفؤه في كلا النظامين ٦ ، ١٤ مزرعة بنسبة ١٢% ، ٢٨% من اجمالي عدد مزارع العينة في كل منهما على الترتيب.

كما يتضح من جدول (٥) أن الكفاءة الفنية لمزارع بطاطس العروة الشتوية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة بلغت حوالي ٠,٧١ في نظام الرى بالغمر وحوالي ٠,٧٢ في نظام الرى بالتنقيط. وفي ظل تغير العائد بلغت ٠,٩٣ ، ٠,٩٤ في كلا منهما على الترتيب. أى أنه يمكن في ظل تحقيق الكفاءة الفنية توفير نحو ٢٩% ، ٢٨% من الموارد في كلا النظامين في ظل ثبات العائد للسعة. ونحو ٧% ، ٦% منهما في ظل تغير العائد للسعة دون أن يتأثر الانتاج في كلا النظامين. كما بلغ عدد المزارع الكفؤه لبطاطس العروة الشتوية تسعة مزارع في ظل إفتراض ثبات العائد للسعة، وعشرون مزرعة في ظل إفتراض تغير العائد للسعة بنسبة ١٨% ، ٤٠% من اجمالي عدد مزراع العينة في كل منهما على الترتيب.

ويستدل من ذلك على إرتفاع الكفاءة الفنية لكلا من بطاطس العروة الصيفية والعروة الشتوية في نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها في نظام الرى بالغمر، وإرتفاع نسبة المزارع التى تحققت فيها الكفاءة الفنية تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها تحت نظام الرى بالغمر، كما يستدل على إرتفاع الكفاءة الفنية لبطاطس العروة الشتوية عن نظيرتها لبطاطس العروة الصيفية تحت كلا النظامين.

كفاءة السعة لمزارع بطاطس عينة الدراسة:

يتضح من جدول (٥) أنه بقسمة الكفاءة الفنية في ظل ثبات العائد للسعة على نظيرتها في ظل تغير العائد فإن كفاءة السعة تقدر لبطاطس العروة الصيفية بحوالي ٠,٦٩ لنظام الرى بالغمر وحوالي ٠,٧١ لنظام الرى بالتنقيط، وفي بطاطس العروة الشتوية تقدر بحوالي ٠,٧٦ لنظام الرى بالغمر وبحوالي ٠,٧٧ لنظام الرى

بالتنقيط وهو ما يشير إلى أن هذة المزارع يمكنها تحقيق نفس المستوى من الانتاج باستخدام ٦٩% ، ٧١% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة في بطاطس العروة الصيفية لكلا من نظامى الرى على الترتيب. زنحو ٧٦% ، ٧٧% منهما على الترتيب في بطاطس العروة الشتوية، أى أنه يمكن توفير نحو ٣١% ، ٢٩% من تلك الموارد في كلا النظامين على الترتيب لبطاطس العروة الصيفية ونحو ٢٤% ، ٢٣% منها في كلا النظامين لبطاطس العروة الشتوية وذلك دون أن يتأثر الانتاج. وقد بلغ عدد المزراع التى حققت كفاءة السعة لبطاطس العروة الصيفية مزرعتان تحت نظام الرى بالغمر وستة مزراع تحت نظام الرى بالتنقيط بنسبة ٤% ، ١٢% من اجمالي عدد مزراع عينة كل منهما، وفي بطاطس العروة الشتوية بلغت خمسة مزارع ومزرعتان بنسبة ١٠% ، ٤% من اجمالي عينة كل منهما على الترتيب ويستدل من ذلك على إرتفاع كفاءة السعة تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها تحت نظام الرى بالغمر وإرتفاعها لبطاطس العروة الشتوية عن نظيرتها لبطاطس العروة الصيفية.

الكفاءة التوزيعية لمزراع بطاطس عينة الدراسة :

يتضح من جدول(٥) أن الكفاءة التوزيعية لبطاطس العروة الصيفية لنظامى الرى بالغمر والرى بالتنقيط وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة بلغت حوالي ٠,٧٦ ، ٠,٧٩ على الترتيب وفي ظل العائد المتغير للسعة حوالي ٠,٨٤ ، ٠,٨٥ لكل منهما على الترتيب وهو ما يشير إلى أنه عند إعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة في هذا النشاط فإنه يمكن توفير نحو ٢٤%، ٢١% من تكاليف الانتاج في ظل ثبات العائد للسعة ونحو ١٦% ، ١٥% منها لكلا النظامين على الترتيب في ظل تغير العائد للسعة، وقد بلغ عدد المزارع التى تحققت فيها الكفاءة التوزيعية (اى التى تعمل عند التوليفة المثلى للموارد) مزرعة واحدة في كلا النظامين بنسبة ٢% من اجمالي عدد مزراع عينة كل منهما. وبلغت في ظل تغير العائد للسعة مزرعة واحدة في الرى بالغمر ومزرعتان في الرى بالتنقيط أى بنسبة ٢% ، ٤% من اجمالي عينة كل منهما على الترتيب.

كما يتضح من جدول (٥) أن الكفاءة التوزيعية لبطاطس العروة الشتوية لنظامى الرى بالغمر والرى بالتنقيط بلغت في ظل ثبات العائد للسعة حوالي ٠,٨٨، ٠,٩٠ وفي ظل تغير العائد للسعة حوالي ٠,٩١، ٠,٩٢ لكلا النظامين على الترتيب وهو ما يشير أنه يمكن توفير نحو ١٢% ، ١٠% من تكاليف الانتاج في كلا النظامين في ظل ثبات العائد للسعة ونحو ٩%، ٨% منها في ظل تغير العائد للسعة، وقد بلغ عدد المزراع الكفؤه لعينة تلك العروة مزرعتان في ظل ثبات العائد للسعة وأربعة في ظل تغير العائد للسعة في نظام الرى بالغمر بنسبة ٤%، ٨% من عينة كل منهما، ومزرعتان وسبعة مزارع في كل منهما في ظل تغير العائد للسعة بنسبة ٤% ، ١٤% من اجمالي عينة كلا النظامين.

ويستدل من ذلك على إرتفاع الكفاءة التوزيعية لكل من بطاطس العروة الصيفية وبطاطس العروة الشتوية تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها تحت نظام الرى بالغمر، وإرتفاعها لبطاطس العروة الشتوية عن بطاطس العروة الصيفية.

الكفاءة الاقتصادية لبطاطس عينة الدراسة :

يتضح من جدول(٥) أن الكفاءة الاقتصادية لبطاطس العروة الصيفية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة بلغت حوالي ٠,٤٥ ، ٠,٥١ لكلا من نظامى الرى بالغمر والرى بالتنقيط على الترتيب، كما يتضح من جدول(٥) أنها بلغت لبطاطس العروة الشتوية في ظل ثبات العائد للسعة حوالي ٠,٦٢، ٠,٦٥ لكلا النظامين على الترتيب، وفي ظل تغير العائد للسعة بلغت في بطاطس العروة الصيفية حوالي ٠,٧١، ٠,٧٧ لكلا النظامين ولبطاطس العروة الشتوية نحو ٠,٨٥، ٠,٨٦ لكلا النظامين وهو مايشير إلى أن هذه المزارع يمكنها تخفيض تكاليفها الانتاجية مع المحافظة على نفس المستوى من الانتاج بنحو ٥٥%، ٤٩% لنظام الرى بالغمر والرى بالتنقيط في ظل ثبات العائد للسعة في

العروة الصيفية وبنحو ٢٩%، ٢٣% في ظل تغير العائد للسعة، وإمكانية تخفيضها في بطاطس العروة الشتوية بنحو ٣٨%، ٣٥% لكلا النظامين على الترتيب في ظل ثبات العائد للسعة، وبنحو ١٥%، ١٤% لكل منهما في ظل تغير العائد للسعة مع المحافظة على نفس المستوى من الانتاج. وقد بلغ عدد المزارع الكفؤه لبطاطس العروة الصيفية في ظل ثبات العائد للسعة مزرعة واحدة في كلا من النظامين بنسبة ٢% من عينة كلا منهما، وفي ظل تغير العائد للسعة مزرعة واحدة في نظام الرى بالغمر ومزرعتان في نظام الرى بالتنقيط بنسبة ٢%، ٤% من عينة كلا منهما، وبلغ عدد المزارع الكفؤه في بطاطس العروة الشتوية في ظل ثبات العائد للسعة أربعة مزارع للرى بالغمر وسبعة للرى بالتنقيط بنسبة ٨%، ١٤% من عينة كل منهما على الترتيب.

ويستدل من ذلك على إرتفاع الكفاءة الاقتصادية لكل من بطاطس العروة الصيفية والعروة الشتوية تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها للرى بالغمر وإرتفاعها لبطاطس العروة الشتوية عن نظيرتها للعروة الصيفية.

أهم المشاكل الانتاجية للبطاطس بعينة الدراسة

تبين من الدراسة أن أهم المشاكل الانتاجية التى يعانى منها مزارعى البطاطس تتمثل في إرتفاع أسعار مستلزمات الانتاج من أسمدة ومبيدات بأهمية نسبية بلغت ١٠٠% ، وإرتفاع أسعار التقاوى بأهمية نسبية بلغت نحو ٩٧%، وإنتشار الأمراض الفطرية بأهمية نسبية بلغت نحو ٨٦%، وإرتفاع تكلفة العمالة بأهمية نسبية بلغت نحو ٧٣%، وإرتفاع تكاليف تجهيز الأرض للزراعة بأهمية نسبية بلغت نحو ٦٤% ، إرتفاع تكاليف تجهيز الأرض للزراعة بأهمية نسبية بلغت نحو ٥٣% ، وإرتفاع قيمة الإيجار بأهمية نسبية بلغت نحو ٣٤%.

أثرالسياسات الاقتصادية على محصول البطـــاطس في مصر

تناولت الدراسة في هذا الجزء إجراء التحليل المالى والاقتصادى لمدخلات ومخرجات النشاط الانتاجى للبطاطس خلال الفترة (٢٠١٠ – ٢٠١٥) وذلك لإظهار أثر السياسات الاقتصادية على هذا المحصول التصديرى وذلك من خلال مصفوفة تحليل السياسات الاقتصادية، وللوصول إلى التكلفة الانتاجية مقيمة بأسعار الظل (التقيم الاقتصادى) إستندت الدراسة إلى استخدام معاملات التحويل التى توصل إليها خبراء البنك الدولى عن مصر حيث قدرت هذه المعاملات وفقا لمعدلات البنك المشار إليه لعام ٢٠٠٠ على النحو التالى : ١,١٥ للتقاوى ، ١,٦٣ للسماد الكيماوى ، ١,٩٧ للمبيدات ، ٠,٥ للعمل البشرى ، ١,١٦ للعمل الألى في حين بقيت البنود الأخرى على حالها دون تغيير. أما بالنسبة للأرض فتكلفة الفرصة البديلة لها هى مدى إمكانية حصول المنتج على عائد منها دون تحمله لأعباء مخاطر الانتاج الزراعى وهى عادة الإيجار الاقتصادى(إيجارها للغير لمدة عام كامل) مقوماً بمدة مكث المحصول على الأرض. وبالنسبة للتقييم الاقتصادى للإيراد الفدانى فهو يعادل ١,٥ مرة من قيمة الإيراد الفدانى بالأسعار المالية.

التحليل المالى والاقتصادى لبنود تكـــاليف الانتـــاج الفدانية للبطاطس

يتناول هذا الجزء من الدراسة إجراء التحليل المالى لمتوسط بنود تكاليف انتاج الفدان من البطاطس كمتوسط سنوى لجميع عرواتها المزروعة في مصر والمقدر إستناداً إلى أسعارها المزرعية السائدة خلال الفترة (٢٠١٠ – ٢٠١٥) مقارنة بالتقييم الاقتصادى لمتوسط بنود تكاليف الانتاج الفدانية والمقدر بأسعار الحدود خلال فترة الدراسة.

جدول ٥:توزيع الكفاءات المختلفة على مستوى العروة الصيفية من البطاطس

العروة	البيان	الكفاءة الفنية T.E		الكفاءة التوزيعية A.E		الكفاءة الاقتصادية E.E	كفاءة السعة S.E
العروة الصيفية	**تحت نظام الرى بالغمر**						
	المتوسط	٠,٥٩	٠,٨٥	٠,٧٦	٠,٨٤	٠,٤٥	٠,٧١	٠,٦٩
	الحد الأعلى	١	١	١	١	١	١	١
	الحد الأدنى	٠,٢٦	٠,٦٨	٠,٥٢	٠,٥٦	٠,٢٥	٠,٥٣	٠,٣٤
	عدد المزارع الكفؤه	٣	٦	١	١	١	١	٢
	% للمزراع الكفؤه	٦	١٢	٢	٢	٢	٢	٤
	تحت نظام الرى بالتنقيط							
	المتوسط	٠,٦٥	٠,٩١	٠,٧٩		٠,٥١	٠,٧٧	٠,٧١
	الحد الأعلى	١	١	١		١	١	١
	الحد الأدنى	٠,٣١	٠,٧٩	٠,٣٣		٠,٣٢	٠,٣٦	٠,٣٧
	عدد المزارع الكفؤه	١٣	١٤	١		١	٢	٦
	% للمزراع الكفؤه	٢٦	٢٨	٢		٢	٤	١٢
العروة الشتوية	**تحت نظام الرى بالغمر**							
	المتوسط	٠,٧١	٠,٩٣	٠,٨٨	٠,٩١	٠,٦٢	٠,٨٥	٠,٧٦
	الحد الأعلى	١	١	١	١	١	١	١
	الحد الأدنى	٠,٤٤	٠,٨١	٠,٨	٠,٧٤	٠,٣٧	٠,٦١	٠,٥٥
	عدد المزارع الكفؤه	٤	٧	٢	٤	٢	٤	٥
	% للمزراع الكفؤه	٨	١٤	٤	٨	٤	٨	١٠
	تحت نظام الرى بالتنقيط							
	المتوسط	٠,٧٢		٠,٩٠	٠,٩٢	٠,٦٥	٠,٨٦	٠,٧٧
	الحد الأعلى	١		١	١	١	١	١
	الحد الأدنى	٠,٤٥		٠,٩	٠,٩٢	٠,٣٥	٠,٧	٠,٤٦
	عدد المزارع الكفؤه	٩		٢	٧	٢	٧	٢
	% للمزراع الكفؤه	١٨		٤	١٤	٤	١٤	٤

C.R.S تشير إلى ثبات العائد للسعة

V.R.S تشير إلى تغير العائد للسعة

– المصدر: جمعت وحسبت من إستمارة إستبيان عينة الدراسة باستخدام برنامج

D.E.A version 2.1 : Data Envelopment Analysis (computer) programe

جدول رقم٦: الأهمية النسبية للتكرارات لاهم مشاكل الانتاج التى تواجه زراع عينة الدراسة لمحصول البطاطس

المشكلة	التكرار	الأهمية النسبية %
ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات	٢٠٠	١٠٠
ارتفاع أسعار التقاوى	١٩٤	٩٧
انتشار الأمراض الفطرية والحشرية	١٧٢	٨٦
ارتفاع تكلفة العمالة	١٤٦	٧٣
ارتفاع تكاليف تجهيز الأرض للزراعة	٦٤	٦٤
ارتفاع تكاليف الزراعة والحصاد	١٠٦	٥٣
ارتفاع قيمة الإيجار	٣٤	٣٤

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستبيان الدراسة

أولاً : تكاليف مستلزمات الانتاج :

وهى عبارة عن تكلفة عوامل الانتاج التى يمكن تداولها داخلياً وخارجياً وهى الجانب المؤثر في حسابات القيم المضافة للمحصول وتقيم مرة بسعر السوق ومرة بسعر الحدود (سعر الظل) وزيادة قيمتها بسعر الحدود عن قيمتها بسعر السوق يعنى وجود دعم للمنتج والعكس صحيح. ويتضح من جدول (٧) أن نتائج التقيم المالى لمتوسط تكاليف مستلزمات الانتاج الفدانية للبطاطس في مختلف عروات زراعتها في مصر خلال الفترة (٢٠١٠ – ٢٠١٥) تشير إلى أن قيمتها المالية بالأسعار المحلية والمقدرة بحوالي ٥١٥٩,٠٨ جنيهاً للفدان أقل من قيمتها الاقتصادية والمقدرة بحوالي

٦٥١٣,٥٥ جنيهاً للفدان وهو ما يوضح إنخفاض الأسعار المحلية لمستلزمات الانتاج المستخدمة في انتاج البطاطس في مصر عن أسعارها العالمية بنسبة ٢٠,٨% وهو ما يشير إلى تحمل الدولة عبء جزء من تكاليف انتاج محصول البطاطس من خلال دعم مستلزمات انتاجها وبصفة خاصة في بندى الأسمدة الكيماوية والمبيدات حيث تزيد القيمة الاقتصادية للمبيدات في انتاج فدان البطاطس والمقدرة بحوالي ٤٨٩,٢ جنيهاً للفدان عن قيمتها المالية بنحو ٩٧,٦% ، وتزيد القيمة الاقتصادية للأسمدة الكيماوية المستخدمة في انتاجها والمقدرة بنحو ١٦٩٧ جنيهاً للفدان عن قيمتها المالية بنحو ٦٣% .

ثانياً : تكاليف الموارد المحلية

ويقصد بها عوامل الانتاج التى لا يتم تداولها تجارياً مثل الارض والعمل ورأس المال والذى يفترض نهم لا ينتقلون إلى الدول الاخرى وغالباً ما يكون سعر السوق هو نفسه سعر الظل(او الحدود) لهذه العناصر، ويتضح من جدول(٧) انه باستعراض تكلفة مختلف بنود الموارد المحلية يتضح ان التكلفة الفدانية للعمل البشرى المستخدم في انتاج فدان البطاطس في مصر كمتوسط سنوى لمختلف عرواتها المزروعة خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١٥) والمقدرة باسعارها المحلية قد زادت قيمتها للعمل البشرى والمقدر تكلفتة الفدانية بنحو ١٧٣٠ جنيهاً عن قيمة تلك الاجور المقدرة بالاسعار العالمية بنحو ١٠٠% في حين ان تكلفة العمل الالى المقدرة بالاسعار المحلية بنحو ٥٣٤,٧ جنيها للفدان كانت اقل من تكلفتها المحسوبة بالاسعار العالمية بنحو ١٦% خلال فترة الدراسة.

التحليل المالى والاقتصادى لعوائد انتاج فدان البطاطس :

يتضح من جدول (٧) ان اجمالي الايراد من فدان البطاطس كمتوسط سنوى للايراد من مختلف عرواتها في مصر خلال الفترة (٢٠١٠- ٢٠١٥) يقدر بقيمتها المالية المقدرة بالاسعار المزرعية المحلية بحوالي ١٣٣٩٨ جنيهاً للفدان وهى تقل عن القيمة الاقتصادية المقدرة لتلك الايرادات باسعار الحدود بنحو ٣٣% مما يشير الى ان منتجى البطاطس يتقاضون سعراً محلياً اقل من نظيره بالاسعار العالمية.

معاملات الحماية والمزايا النسبية للبطاطس :

معامل الحماية الاسمى :

وهو يقيس اثر السياسة الزراعية على الناتج من البطاطس ومستلزمات انتاجها، كما انه يعكس مدى تقارب أو بعد الاسعار المحلية عن مثيلتها العالمية، وكذلك مدى تحمل الدولة عبء دعم المحصول او فرض ضرائب على المنتجين. ومن خلال هذا المعامل يمكن قياس معاملات الحماية لكل من الناتج من البطاطس ومستلزمات انتاجها من خلال المعادلات التالية :

$$\text{معامل الحماية الاسمى للناتج من البطاطس} = \frac{\text{اجمالي العائد الفدانى مالياً}}{\text{اجمالي العائد الفدانى إقتصادياً}}$$

$$\text{معامل الحماية الاسمى لمستلزمات الانتاج} = \frac{\text{قيمة مستلزمات الانتاج مالياً}}{\text{قيمة مستلزمات الانتاج إقتصادياً}}$$

ويتضح من جدول(٧) أن قيمة معامل الحماية الاسمى للناتج من البطاطس في مصر خلال الفترة(٢٠١٠- ٢٠١٥) يقدر بحوالي ٠,٦٧ ويعنى انخفاض قيمة هذا المعامل عن الواحد الصحيح وجود ضرائب ضمنية على الناتج من البطاطس وحيث ان مساواته بالواحد الصحيح تعنى تساوى كل من السعر المزرعى وسعر الحدود وان ارتفاعه عن الواحد الصحيح يعنى وجود دعم للمنتج من البطاطس. كما تبين ان قيمة معامل الحماية الاسمى لمستلزمات الانتاج يقدر بحوالي ٠,٧٩ وانخفاض قيمة هذا المعامل لمستلزمات الانتاج عن الواحد الصحيح تفسر بطريقة عكسية عن نظيره في

حالة المنتجات من البطاطس حيث انه يشير إلى وجود دعم من قبل الدولة لمستلزمات انتاج البطاطس.

معامل الحماية الفعال

وهو يشير الى النسبة بين القيمة المضافة لمنتج معين عند الاسعار المحلية السائدة في السوق ونظيراتها مقيمة بالاسعار العالمية، وهذا المعامل يأخذ في الاعتبار كلا من المنتجات ومستلزمات الانتاج معاً ويحسب من خلال المعادلة التالية :

معامل الحماية الفعال =

القيمة المضافة للمحصول بسعر السوق

القيمة المضافة للمحصول بسعر الظل

ويتضح من جدول (٧) ان قيمة هذا المعامل للبطاطس في مصر كمتوسط لمختلف عرواتها المزروعة خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١٥) يقدر بحوالي ٠,٦١ وانخفاض قيمة هذا المعامل عن الواحد الصحيح يشير إلى أن الدولة تفرض على منتجى البطاطس ضرائب قد تكون مباشرة اوغير مباشرة وحيث ان تساوى قيمة هذا المعامل بالواحد الصحيح يعنى ان انتاج هذا المحصول يضيف الى الاقتصاد القومى قدر يتساوى مع كل ما تضيفه نظيراتها باسعار الحدود ، كما ان زيادته عن الواحد يعنى دعم الدولة لهذا المحصول.

معامل تكلفة الموارد المحلية (معامل الميزة النسبية)

يبين معامل تكلفة الموارد المحلية قدرة الدولة على احلال مواردها المحلية لانتاج وحدة واحدة من سلعة ما من اجل توفير وحدة نقد اجنبى كان يمكن ان توجه لاستيراد تلك السلعة، كما انه يعكس مفهوم كفاءة الانتاج المحلى بالنسبة للسوق العالمى، فهو يشير الى التكلفة الاقتصادية او العائد الاقتصادى من انتاج السلعة بدلاً من استيرادها، لذلك فهو يستخدم كمقياس للميزة النسبية للنشاط الانتاجى ويمكن تقديره من خلال المعادلة التالية:

معامل الميزة النسبية =

تكلفة الموارد المحلية إقتصادياً

القيمة المضافة بسعر الظل

ويتضح من جدول(٨) ان قيمة هذا المعامل للبطاطس في مصر كمتوسط لمختلف عرواتها المزروعة خلال الفترة(٢٠١٠-٢٠١٥) يقدر بحوالي ٠,٢١ ويشير انخفاض قيمة هذا المعامل عن الواحد الصحيح على وجود ميزة نسبية لمصر في انتاج البطاطس.

أثر السياسات الاقتصادية على اربحية المزارع والدولة من البطاطس

يتضح من جدول (٨) ان الفائض الاقتصادى لمحصول البطاطس كمتوسط سنوى للفدان من مختلف العروات المزروعة خلال متوسط الفترة (٢٠١٠-٢٠١٥) تقدر بحوالي ٦١٢٤,٧١ جنيها للفدان وهو ما يعنى زيادة الاربحية الاقتصادية للدولة عن الاربحية المالية للمزارع بنحو ١٢٧ جنيهاً.

جدول٧: التقدير المالى والاقتصادى لتكاليف الانتاج الفدانية والايراد الكلى للبطاطس خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١٥)

البنود	قيمة عناصر التكاليف والإيراد الكلى	
	القيمة المالية	القيمة الاقتصادية
أولاً: مستلزمات الانتاج		
ثمن التقاوى	٣٠٣٣,١	٣٤٨٨,١
السماد البلدى	٢٣٨,٥٨	٢٣٨,٥٨
السماد الكيماوى	١٠٣٩,٢	١٦٩٧
المبيدات	٢٤٧,٥٨	٤٨٩,٢
مصاريف عمومية	٦٠٠,٦٧	٦٠٠,٦٧
جملة مستلزمات الانتاج	٥١٥٩,٠٨	٦٥١٣,٥٥
ثانياً: الموارد المحلية		
قيمة العمل البشرى	١٧٣٠,٣	٨٦٥,١٥
قيمة العمل الألى	٥٣٤,٧٥	٦١٩,٧٧
جملة عنصر العمل	٢٢٦٥,١	١٤٨٤,٩٢
إيجار الأرض	١٣٩٨,٢	١٣٩٨,٢
الإيراد	١٣٣٩٨	٢٠٠٩٧

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة

جدول٨: مصفوفة تحليل السياسات الزراعية للبطاطس خلال الفترة (٢٠١٠- ٢٠١٥)

البيان	اجمالي العائد	تكلفة المستلزمات التجارية	تكلفة الموارد المحلية			صافي العائد	القيمة المضافة
			جملة عنصر العمل	الارض	الاجمالي		
التقيم المالى	١٣٣٩٨	٥١٥٩,٠٨	٢٢٦٥,١	١٣٩٨,٢	٨٨٢٢,٣٨	٤٥٧٥,٦٢	٨٢٣٨,٩٢
التقيم الاقتصادى	٢٠٠٩٧	٦٥١٣,٥٥	١٤٨٤,٩٢	١٣٩٨,٢	٩٣٩٦,٦٧	١٠٧٠٠,٣٣	١٣٥٨٣,٤٥
أثر السياسة	(٦٦٩٩)	(١٣٥٤,٤٧)	(٧٨٠,١٨)	–	(٥٧٤,٢٩)	(٦١٢٤,٧١)	(٥٣٤٤,٥٣)

القيم بين الأقواس سالبة

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة

الملخص

تمثلت الأهداف البحثية في دراسة تطور مختلف المتغيرات المتعلقة بالوضع الراهن لانتاج البطاطس، وقياس التأثير النسبى لكل من المساحة والانتاجية والتداخل فيما بينها على الطاقة الانتاجية من البطاطس على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة، ودراسة محددات انتاج البطاطس تحت نظم الرى المختلفة في كل من الاراضى القديمة والاراضى الجديدة بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة. كما استهدفت تحليل أثر السياسات الزراعية على انتاج البطاطس في مصر، والتعرف على مختلف مشكلات انتاج البطاطس بعينة الدراسة بمحافظة البحيرة.

وقد توصلت الدراسة الى عدة نتائج من اهمها :

١- ضعف مساهمة العروة النيلية في المساحة المزروعة بالبطاطس وبصفة خاصة في محافظة البحيرة.

٢- ضعف تأثير الزيادة في الانتاجية الفدانية للبطاطس على طاقتها الانتاجية على مستوى الجمهورية ومحافظة البحيرة وان كانت نسبة تأثيرها على مستوى محافظة البحيرة اعلى منها على مستوى الجمهورية.

٣- انخفاض تكاليف انتاج الطن من البطاطس تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها تحت نظام الرى بالغمر، حيث بلغ متوسط التكاليف الانتاجية للطن نحو ١٦٢٣، ١٥٣٨ جنيه تحت نظامى الرى بالغمر والرى بالتنقيط على الترتيب.

٤- تفوق صافي العائد الفدانى للبطاطس الصيفية المزروعة تحت نظام الرى بالتنقيط عن مثيلتها المزروعة تحت نظام الرى بالغمر بما يمثل نحو ٣٩,٨% ، وتفوقه في العروة الشتوية تحت نظام الرى بالتنقيط بنحو ٣٠,٩%.

٥- تبين من نتائج تقدير دالة انتاج بطاطس العروة الصيفية وجود تأثير طردى معنوى لنظام الرى الذى يعكسه المتغير الصورى بالإضافة إلى وجود تأثير طردى معنوى لكلا من كمية السماد البلدى، وكمية السماد الفوسفاتى، وكمية السماد الأزوتى وقيمة المغذيات الورقية حيث بلغ معامل مرونة كلا منها ٠,١٤ ، ٠,٠٧ ، ٠,٢٤ ، ٠,٠٧ لكلا منها على الترتيب، كما يتضح من تقدير المرونة الإجمالية للدالة والمقدر بنحو ٠,٤٦ إلى أنها تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة والذى يشير إلى انتاج بطاطس العروة الصيفية يتم في المرحلة الثانية وهى المرحلة الاقتصادية للانتاج.

٦- تشير نتائج التقدير القياسى لدالة انتاج البطاطس بالعروة الشتوية إلى أن أهم المتغيرات ذات التأثير المعنوى على الانتاجية الفدانية هى كلا من نظام الرى بالتنقيط الذى يعكس تاثيره المتغير الصورى الذى تبين معنوية تأثيره بالإضافة إلى وجود تأثير طردى معنوى لكلا من كمية التقاوى، كمية السماد الفوسفاتى وكمية السماد الأزوتى والتي بلغت معامل مرونة كلا منها نحو ٠,٥٣ ، ٠,١١ ، ٠,٣٧ على الترتيب، كما تبين من تقدير المرونة الإجمالية للدالة والمقدر بنحو ١,٠١ أنها تعكس علاقة العائد المتزايد للسعة وهو ما يشير إلى أن بطاطس العروة الشتوية بعينة الدراسة في المرحلة الأولى من الانتاج وهى المرحلة غير الاقتصادية.

٧- إرتفاع الكفاءة الفنية لكلا من بطاطس العروة الصيفية والعروة الشتوية في نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها في نظام الرى بالغمر، وإرتفاع نسبة المزارع التى تحققت فيها الكفاءة الفنية تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها تحت نظام الرى بالغمر.

٨- إرتفاع كفاءة السعة تحت نظام الرى بالتنقيط عن نظيرتها تحت نظام الرى بالغمر وإرتفاعها لبطاطس العروة الشتوية عن نظيرتها لبطاطس العروة الصيفية.

٩- كما تبين من مصفوفة تحليل السياسات لمحصول البطاطس أن الفائض الاقتصادى لها كمتوسط سنوى للفدان من مختلف العروات المزروعة خلال متوسط الفترة (٢٠١٠-٢٠١٥) بلغ حوالي ٦١٢٤,٧ جنيه للفدان وهو مايعنى زيادة الأربحية الاقتصادية للدولة عن الأربحية المالية للمزراع بنحو ١٣٤%.

١٠- أهم المشاكل انتاج البطاطس بعينة الدراسة تتمثل في إرتفاع أسعار مستلزمات الانتاج من أسمدة ومبيدات بأهمية نسبية بلغت ١٠٠% ، وإرتفاع أسعار درنات البطاطس بأهمية نسبية بلغت نحو ٩٧%، وإنتشار الأمراض الفطرية بأهمية نسبية بلغت نحو ٨٦%.

المراجع

- احمد ابو اليزيد الرسول، السياسات الاقتصادية الزراعية (رؤى معاصرة)، مكتبة بستان المعرفة، الاسكندرية، ٢٠٠٤.
- جامعة دمنهور، كلية الزراعة، قسم الاقتصاد والارشاد الزراعى والتنمية الريفية، استبيان انتاج وتسويق البطاطس بالاراضى القديمة والجديدة بمحافظة البحيرة، ٢٠١٧.
- حسام يونس عبدالعزيز، دراسة تحليلية لاقتصاديات انتاج وتسويق محصول البطاطس في جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، ١٩٩٧.

- حسن ابراهيم نبيه ابو سعد، احمد محمد فاروق قاسم، محمد فوزى محمد الدناصورى، قياس أثر استخدام التكنولوجيا الحيوية على انتاج اهم محاصيل الخضر في منطقة النوبارية، المجلة المصرية للاقتصاد الرزاعى، المجلد ٢٧، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠١٧.
- هام عبدالمولى محمد قنديل، دراسة اقتصادية للوضع الانتاجي والتصديرى لمحصول البطاطس والبرتقال المصرى، المجلة المصرية للاقتصادالزراعى، المجلد الحادى والعشرون، العدد الاول، مارس ٢٠١١.
- محمد سالم عبدالغفار، دراسة اقتصادية للمحدادت الانتاجية والتصديرية لاهم صادرات الحاصلات الزراعية في مصر، مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، جامعة المنصورة، المجلد (٤)، العدد (١)، يناير ٢٠١٣ .
- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.
- مديرية الزراعة بالبحيرة، سجلات ادارة الاحصاء، بيانات غير منشورة.
- مديرية الزراعة بالنوبارية، سجلات ادارة الاحصاء، بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الدخل من قطاع الزراعة، اعداد مختلفة.

Production Efficiency Of Potatoes Under Surface Irrigation System And Drip Irrigation System In The Old And New Lands In Elbeheira Governorate

Ibrahim shaban Hussien, Mostafa M. Alsaadany, Tamer M.Adlan

ABSTRACT

The research objectives were:

1- studying the development of various variables related to the current situation of potato production.
2- measuring the relative effect of both area and productivity and their overlap on the production of potatoes in both Egypt and Elbehiera governorate.
3- studying the determinants of potato production under different irrigation systems in both old and new lands in the sample of the study in Elbehiera governorate.
4- Analyzing the impact of agricultural policies on potato production in Egypt.
5- Identify the various problems of potato production in the sample of the study in Elbeheira governorate.

The most important research results were:

1- Weak contribution of the Nile loop in the area planted with potatoes, especially in Elbeheira governorate.
2- The weak effect of the increase in yields per feddan on the production of potatoes in both Egypt and Elbehiera governorate.
3- The cost of producing one ton of potatoes under the system of drip irrigation is lower than its under surface irrigation system by 5.5%, 5.7% in both summer and winter seasons respectively.
4- The net yield of feddan from potatoes under the drip irrigation system exceeds the net yield per feddan under the surface irrigation system by 39.8%, 30.9% in the summer and winter season respectively.
5- The results of the estimation of potateo production function in the summer season showed a Significant positive effect of variables of the irrigation system, which is reflected by the dummy variable, in addition, there was a positive significant effect for both the amount of compost, the amount of phosphate fertilizer, the amount of nitrogen fertilizer and the value of leaves nutrients with a coefficient of elasticity 0.14, 0.07, 0.24 and 0.07 respectively. The overall elasticity of the function estimated was 0.46 it reflects the decreasing yield relationship of the capacity, which refers that Potato production is in the second stage of production, which is the economic stage.
6- The results of the standard estimation of the potato production function in the Winter season shows that the most important variables with a significant effect on yield per feddan are the drip irrigation system, the amount of tuber, the amount of phosphate fertilizer and the amount of nitrogen fertilizer, their elasticity coefficient was about 0.53, 0.11 and 0.37 respectively. the overall elasticity of the function is 1.01 This indicates that the production of potatoes in the winter season potato are in the first stage of production, which is non-economic stage.
7- Technical efficiency of potato under drip irrigation system is greater than technical efficiency under surface irrigation system in both summer and winter season. The percentage of farms that achieved technical efficiency under the system of drip irrigation compared to under surface irrigation system.
8- The scale efficiency under the drip irrigation system is greater than the scale efficiency under the surface irrigation system.
9- The most important problems of potato production in the sample of the study is the rise in the prices of inputs like fertilizers and pesticides with a relative importance of 100%, and the high prices of potato tubers with a relative importance of about 97%, and the spread of fungal diseases with a relative importance of about 86%.