*J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 8(5) : 321 - 329 , 2017*

# The Economic and Productive Potentials of winter Green Beans Crop in Egypt (Case Study in Nubaria Region).

**Amal K. Eid**
**Agricultural Economics Research Institute**

# الممكنات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي في مصر (دراسة حالة في منطقة النوبارية)

**أمل كامل عيد**
**معهد بحوث الاقتصاد الزراعي**

## الملخص

تعتبر منطقة النوبارية نموذج للأراضي الجديدة لما لها من أهمية نسبية في إنتاج الخضر، حيث تمثل النوبارية المرتبة الأولي علي مستوي الجمهورية لمساحة الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية بحوالي 25.14 ألف فدان تعادل نحو 65.2٪ من إجمالي مساحة الفاصوليا الخضراء الشتوي علي مستوي الجمهورية والبالغة حوالي 38.53 ألف فدان، وبإنتاج كلي بلغ حوالي 84.4 ألف طن يمثل نحو 54% من إجمالي إنتاج الجمهورية البالغ حوالي 156.43 ألف طن لموسم الدراسة مما يشير إلي مكانة منطقة النوبارية في إنتاج محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي، مما دفع الباحث لاختيارها لتكون مجال الدراسة 2016/2015. والمشكلة البحثية تكمن في انخفاض متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية حيث بلغ حوالي 3.36 طن/فدان عام 2015 إذا ما قورنت بنظيرتها ببعض المحافظات المنتجة وكذلك علي مستوي الجمهورية البالغة حوالي 4.1 طن/فدان؛ وهذا لا يتناسب مع موقعها ومكانة المنطقة مما ينعكس علي كمية الإنتاج الكلي، بالإضافة لارتفاع التكاليف الإنتاجية مما يؤدي لإنخفاض صافي العائد الفداني لمنطقة النوبارية بالرغم من أنها تحتل المرتبة الأولي من حيث المساحة المزروعة علي مستوي الجمهورية. الأمر الذي يستلزم التعرف علي الأوضاع الإنتاجية للمحصول بمنطقة النوبارية.وقد اعتمدت الدراسة بصفة أساسية علي البيانات غير المنشورة من خلال تصميم استمارة استبيان أعدت خصيصاً علي عينة عشوائية من مزارعي الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية للموسم الزراعي 2016/2015 لعدد 90 مزارعاً (بيانات مقطعية).واستهدفت الدراسة تحليل الظواهر الإنتاجية لمحصول الفاصوليا الخضراء في مصر، ومنطقة النوبارية خلال فترة الدراسة وتقدير دوال الإنتاج والتكاليف لقياس كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية في إنتاج محصول الفاصوليا الخضراء في منطقة النوبارية، بالإضافة إلي تحديد حجم الإنتاج الذي يحقق أقصي ربح ممكن للمزارع وحجم الإنتاج الذي يتحقق عنده التكلفة الدنيا للمحصول، وقياس معايير الكفاءة الاقتصادية لمعرفة مدي قدرة المزارعين علي استخدام مواردهم الزراعية بكفاءة، والوقوف علي أهم المشكلات الإنتاجية التي تواجه المزارعين بهدف التوصل إلي بعض المقترحات للتغلب عليها. و لقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج أهمها:*أن المساحة المزروعة بمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة قد تزايدت زيادة معنوية إحصائياً بحوالي 1.37 ألف فدان في حين أخذت الإنتاجية الفدانية اتجاها عاما متناقصاً غير معنوي إحصائياً، بينما بلغ مقدار الزيادة السنوية في الإنتاج الكلي حوالي 5.2 ألف طن وقد ثبتت المعنوية الإحصائية خلال الفترة (2000-2015). كما أوضحت الدراسة علي مستوي منطقة النوبارية أن المساحة المزروعة تزايدت زيادة معنوية إحصائياً بحوالي 1.55 ألف فدان، وأخذت الإنتاجية الفدانية اتجاها عاما متزايداً معنوي إحصائيا بلغ حوالي 0.086 طن/فدان في حين بلغ مقدار الزيادة في الإنتاج حوالي 5.5 ألف طن وقد ثبتت معنويتها إحصائياً.*وبحساب معامل الارتباط الرتبي (سبيرمان) بين ترتيب المحافظات من حيث الغلة الفدانية والمساحة المنزرعة تبين أنه يساوي 0.52 مما يشير إلي أن الارتباط متوسط بينهما، الأمر الذي يعكس عدم وجود تناسق بين المساحات المزروعة بالفاصوليا الخضراء الشتوي وبين متوسط إنتاج الفدان داخل المحافظات الرئيسية المنتجة له. لذا يجب إعادة النظر في المساحة المزروعة داخل تلك المحافظات بما يتلاءم مع جدارتها الإنتاجية، (أي أن المنطقة المثلي لموارد الأرض غير مكتملة).*أوضحت نتائج التحليل الإحصائي للدالة الإنتاجية المقدرة بالصورة اللوغارتيمية المزدوجة المرونة الإنتاجية للدالة والتي قدرت بحوالي 1.07، 1.44، 1.22، 1.12 للفئات الحيازية الأولي والثانية والثالثة وإجمالي العينة علي الترتيب، وهو مايعني أن مزارعي إنتاج الفاصوليا الخضراء تعمل بالمرحلة الأولي من مراحل الدالة الإنتاجية وتعكس علاقة تزايد العائد علي السعة. حيث أتضح أن أهم العوامل المؤثرة علي إنتاج الفئة الأولي هي المساحة المزروعة، حجم العمل البشري، عدد ساعات العمل الآلي، كمية السماد البوتاسى، بينما في الفئة الثانية كانت أهم العوامل المؤثرة طردياً هي المساحة المزروعة، عدد ساعات العمل الآلي، كمية التقاوي، كمية السماد البلدي، بينما كمية السماد الأزوتي وكمية المبيدات كان تأثيرهما عكسي، كما تبين أن أهم العوامل المؤثرة علي الفئة الثالثة هي المساحة المزروعة، عدد ساعات العمل الآلي، كمية التقاوي حيث أن العلاقة بينهما وبين كمية الإنتاج طردية، في حين تؤثر كل من كمية السماد البوتاسي، وكمية المبيدات تأثيرا عكسياً أي أن هناك أسراف في استخدام كمية السماد البوتاسى، كمية المبيدات مما يتطلب ترشيد استخدام هذين العنصرين، كما تبين أهم العوامل المؤثرة علي إنتاج إجمالي العينة هي المساحة المزروعة، حجم العمل البشري، عدد ساعات العمل الآلي، كمية التقاوي، كمية السماد البلدي حيث أن العلاقة بينهما طردية، بينما كمية السماد البوتاسى، وكمية المبيدات ذات تأثير عكسي.*تبين من خلال تقدير دالات تكاليف الفاصوليا الخضراء الشتوي للفئات الحيازية الثلاثة وإجمالي العينة أن منتجي المحصول لا يستخدمون مواردهم بكفاءة مما يتطلب إعادة استخدام مواردهم للوصول للحجم الإنتاجي الأمثل.حيث بلغ الحجم الإنتاجي الذي يدني التكاليف علي الترتيب هو 4.6، 5، 5.1، 5.3 طن للفدان بمتوسط إنتاج للفدان بلغ حوالي 3.5، 4.3، 4.24، 4 طن للفدان، وبلغ حجم الأنتاج الذي يعظم الأرباح للفئات الحيازية هو 4.7، 5.7، 5.7، 6.3 طن/فدان علي الترتيب وهذا الحجم الاقتصادي الذي يعظم الربح لم يصل إليه أي مزارع للفئات الحيازية الثلاثة. *تبين من خلال قياس الكفاءة الاقتصادية للمحصول أن الفئة الثانية كانت أفضل بالنسبة للمؤشرات الإنتاجية، والإيراد الكلي، صافي العائد الفداني للموسم، وايضا اربحية الجينه المنفق للموسم، ونسبة الإيراد الكلي للتكاليف الكلية وايضا للتكاليف المتغيرة، وكذلك نسبة صافي العائد للتكاليف المتغيرة. في حين تأتي الفئة الثالثة في المقدمة بالنسبة للتكاليف الكلية عن الفئات الحيازية الأخري. *تبين من الدراسة أن ترتيب أهم مشكلات المحصول في منطقة النوبارية هي ارتفاع القيمة الإيجارية، ارتفاع أجور العمالة البشرية الماهرة وندرته، إنخفاض الإنتاجية الفدانية، أرتفاع اسعار الاسمدة والمبيدات في السوق الحر، عدم فاعلية الأسمدة والمبيدات.

## المقدمة

تعتبر محاصيل الخضر من المحاصيل الاستراتيجية الهامة في مصر حيث بلغ قيمة إنتاجها حوالي 27 مليار جنيه تمثل نحو 8.5% من قيمة الإنتاج الزراعي البالغ حوالي 318.3 مليار جنيها عام 2015[3]. ويعد محصول الفاصوليا الخضراء من المحاصيل الزراعية الواعدة غير المجهدة للتربة، حيث يزرع في أكثر من عروة، بالإضافة إلي أنه يمكن زراعته تحت الأنفاق الزجاجية مما يتيح له ميزة تصديرية في أوقات لا يتوافر فيها بالأسواق الخارجية وخصوصا العروة الشتوية مما يترتب عليه زيادة حصيلة صادرات الخضر وبالتالي تسهم في خفض العجز في الميزان التجاري الزراعي المصري. وأفضل أنواع الأراضى المناسبة للفاصوليا هى الأراضي الصفراء متوسطة القوام كما يمكن زراعتها بنجاح فى الأراضى الرملية باستخدام الرى بالتنقيط، وبلغت المساحة المنزرعة بمحصول الفاصوليا الخضراء سنوياً حوالي 60.9 ألف فدان، بإنتاج كلي بلغ حوالي 263.4 ألف طن في متوسط الفترة (2011-2015)[9] موزعة علي عرواته الثلاثة. وتعتبر العروة الشتوية أهم العروات الثلاث من حيث المساحة المزروعة بحوالي 34.2 ألف فدان تمثل نحو 56.2%، بإنتاج بلغ حوالي 140 ألف طن تمثل نحو 53.1% خلال متوسط الفترة السالفة الذكر. كما بلغت كمية صادرات الفاصوليا الخضراء حوالي 34.6 ألف طن، تمثل نحو 4.1% من إجمالي صادرات الخضر، بقيمة بلغت حوالي 366.5 مليون جنيه تمثل نحو 8% من إجمالي قيمة صادرات الخضر لعام 2015[2]. هذا وتحتل منطقة النوبارية المرتبة الأولى على مستوى الجمهورية من حيث المساحة المنزرعة بمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمتوسط مساحة بلغ حوالي 19.63 ألف فدان، بمتوسط إنتاجية فدانية بلغ حوالي 3.38 طن/ فدان خلال متوسط الفترة السالفة الذكر. الأمر الذي دفع الباحث لاختيار تلك المنطقة لتكون مجال الدراسة.

**مشكلة الدراسة:**

تتميز منطقة النوبارية بتوافر العديد من الممكنات الاقتصادية والإنتاجية وملائمة الظروف المناخية للزراعة، إلا أن المشكلة البحثية تكمن في انخفاض متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية حيث بلغ حوالي 3.36 طن/فدان عام 2015 إذا ما قورنت بنظيرتها ببعض المحافظات المنتجة وكذلك علي مستوي الجمهورية البالغة حوالي 4.1 طن/فدان؛ وهذا لا يتناسب مع موقعها ومكانة المنطقة مما ينعكس علي كمية الإنتاج الكلي، بالإضافة لارتفاع التكاليف الإنتاجية مما يؤدي لإنخفاض صافي العائد الفداني لمنطقة النوبارية بالرغم من أنها تحتل المرتبة الأولي من حيث المساحة المزروعة علي مستوي الجمهورية. الأمر الذي يستلزم التعرف علي الأوضاع الإنتاجية للمحصول بمنطقة النوبارية.

**هدف الدراسة:**

يعتبر محصول الفاصوليا من المحاصيل الزراعية ذات العائد الاقتصادي المرتفع والتي تجود زراعته في الأراضي الجديدة، لذا انطلاقا من المشكلة البحثية فإن البحث يهدف بصفة عامة إلي دراسة الجوانب الاقتصادية للمحصول كمايلي:

- تحليل الظواهر الإنتاجية لمحصول الفاصوليا الخضراء في مصر، ومنطقة النوبارية خلال الفترة (2000-2015)
- تقدير دوال الإنتاج والتكاليف لقياس كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية في إنتاج محصول الفاصوليا الخضراء في منطقة النوبارية، بالإضافة إلي تحديد حجم الإنتاج الذي يحقق أقصي ربح ممكن للمزارع وحجم الإنتاج الذي يتحقق عنده التكلفة الدنيا للمحصول علي مستوي منطقة النوبارية للموسم الزراعي 2016/2015، وقياس معايير الكفاءة الاقتصادية لمعرفة مدي قدرة المزارعين علي استخدام مواردهم الزراعية بكفاءة، والوقوف علي أهم المشكلات الإنتاجية التي تواجه المزارعين وذلك بتطبيق أسلوب كا[2] لتحديد مدي وجود مشاكل إنتاجية تواجه مزارعي الفاصوليا الخضراء بمنطقة النوبارية.

## الطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة علي الطريقة الاستقرائية في التحليل الاقتصادي من الناحيتين الوصفية والكمية للمتغيرات موضع الدراسة خلال الفترة (2000-2015) علي مستوي الجمهورية وأهم مناطق إنتاجه وهي منطقة النوبارية، بالإضافة إلي استخدام بعض الأساليب الإحصائية كلما تطلب الأمر ذلك، كمعادلات الاتجاه الزمني، وتحليل التباين Anova Analysis وأختبار أقل فرق معنوي (LSD) Least Significant Difference Test لاختبار مدي وجود فروق معنوية بين المحافظات المنتجة له، وتقدير دوال الإنتاج في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وأيضاً تقدير دوال التكاليف الإنتاجية بعينة الدراسة لمنطقة النوبارية للتعرف علي الحجم المدني للتكاليف والحجم المعظم للارباح، مع تقدير بعض مقاييس الكفاءة الاقتصادية. وقد تم الاستعانة بالابحاث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة، وقد اعتمدت الدراسة بياناتها الأولية بصفة أساسية من خلال استمارة استبيان أعدت خصيصاً لذلك الغرض، فضلا عن الاستعانة ببعض البيانات المنشورة وغير المنشورة الأخري التي تعدها بعض الجهات الحكومية أو التي تحتفظ بها في سجلاتها كوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ومديرية الزراعة بمنطقة النوبارية.

**اختيار منطقة الدراسة:**

تعتبر منطقة النوبارية نموذج للأراضي الجديدة لما لها من أهمية نسبية في إنتاج الخضر، حيث تمثل النوبارية المرتبة الأولي علي مستوي الجمهورية لمساحة الفاصوليا الخضراء الشتوي المزروعة بحوالي 25.14 ألف فدان تعادل نحو 65.2٪ من إجمالي مساحة الفاصوليا الخضراء الشتوي علي مستوي الجمهورية والبالغة حوالي 38.53 ألف فدان، وبإنتاج كلي بلع حوالي 84.4 ألف طن يمثل نحو 54% من إجمالي إنتاج الجمهورية البالغ حوالي 156.43 ألف طن لموسم الدراسة 2016/2015 مما يشير إلي مكانة منطقة النوبارية في إنتاج محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي، مما دفع الباحث لاختيارها لتكون مجال الدراسة.

ومن البيانات الإحصائية بمنطقة النوبارية للموسم الشتوي[9] 2016/2015 تبين أنها تتكون من خمس مراقبات هي جنوب التحرير، البستان، غرب النوبارية، النهضة ومريوط، بنجر السكر، حيث بلغت المساحة المنزرعة بكل منهما 11.8، 5.1، 4.5، 2.8، 1.02 ألف فدان علي الترتيب تعادل نحو 46.8%، 20.22%، 17.98%، 10.97%، 4.05% علي الترتيب من إجمالي مساحة الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية. كما بالجدول (1) وقد تم اختيار مراقبتي جنوب التحرير، البستان الممثلين لمحصول الدراسة طبقاً للأهمية النسبية للمساحة المنزرعة، حيث أنهما يمثلان معاً نحو 67% من مساحة االفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية. ومثل إنتاج المناطق نحو46%، 18.68%، 21.42%، 9.8%، 4.1% علي الترتيب من إجمالي إنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية. تلا ذلك اختيار أكبر جمعية من كل مراقبة بنفس طريقة اختيار المراقبة بحيث تمثل أكبر مساحة بالمراقبة مع مراعاة اختيار الجمعيات التي بها فئات حيازية مختلفة، حيث تم اختيار جمعية السلام، وجمعية شباب البستان من مراقبتي الدراسة طبقاً للأهمية النسبية للمساحة داخل كل مراقبة موضع الدراسة لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي والتي تمثل نحو 21%، 16.3% من إجمالي المساحة المنزرعة بكل مراقبة علي الترتيب، ثم تم اختيار عينة طبقية عشوائية وذلك للمقارنة بين المزارعين حيث قسمت أفراد العينة إلى ثلاث فئات حيازية الفئة الأولي (أقل من فدان) وضمت 25 مشاهدة، الفئة الثانية (من فدان لأقل من ثلاثة أفدنة) وضمت 38 مشاهدة، وأخيراً الفئة الثالثة (أكثر من ثلاثة أفدنة) وضمت 27 مشاهدة. وقد تم اختيار المزارعين بطريقة عشوائية من خلال الجداول العشوائية وسجلات حصر 2 خدمات بواقع 90 مشاهدة وجمعت بيانات الدراسة عن طريق المقابلة الشخصية للمبحوثين بواسطة استمارة استبيان أعدت خصيصا لذلك.

**جدول 1. الأهمية النسبية للمساحة المزروعة والإنتاج لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية للموسم الزراعي 2016/2015**

| المنطقة | المساحة المنزرعة (فدان) | الأهمية النسبية للمساحة (%) | الإنتاجية (طن/فدان) | الإنتاج الكلي (طن) | الأهمية النسبية للإنتاج (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| جنوب التحرير | 11760 | 46.78 | 3.3 | 38808 | 46.0 |
| البستان | 5084 | 20.22 | 3.1 | 15760 | 18.68 |
| غرب النوبارية | 4521 | 17.98 | 4.0 | 18084 | 21.42 |
| النهضة ومريوط | 2757 | 10.97 | 3.0 | 8271 | 9.8 |
| بنجر السكر | 1017 | 4.05 | 3.4 | 3458 | 4.1 |
| إجمالي منطقة النوبارية | 25139 | 100 | 3.357 | 84381 | 100 |

**المصدر:وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، بمنطقة النوبارية، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة.**

## النتائج والمناقشات

**الأهمية النسبية لمساحة وانتاج الفاصوليا الخضراء في العروات الثلاثة ب ج.م.ع:**

يتبين من الجدول (2) أن مساحة العروة الشتوي تمثل أكبر نسبة من إجمالي مساحة عروات الفاصوليا الخضراء خلال الفترة (2000-2015) بمتوسط بلغ حوالي 27.9 ألف فدان تمثل نحو 46.8% من إجمالي إنتاج الفاصوليا الخضراء علي مستوي الجمهورية، يليها العروة الصيفية ثم العروة النيلية وذلك بمتوسط بلغ حوالي 20.4، 10.6 ألف فدان تمثل نحو 35%، 18.2% علي التوالي. حيث تبين أن أدني مساحة للعروة الشتوي بلغت حوالي 16.1 ألف فدان تمثل نحو 30.9% عام 2005، وبلغت أقصاها حوالي 41 ألف فدان تمثل نحو 58.1% عام 2011. كما تبين أن مساحة العروة الصيفية بالنسبة لمساحة إجمالي العروات قد بلغت أدناها حوالي 12.9 ألف فدان عام 2014 تمثل نحو 21.6% من إجمالي إنتاج العروات الثلاثة علي مستوي الجمهورية، وبلغت أقصاها عام 2007 بحوالي 27.3 ألف فدان تمثل 37.3%، بينما بلغ الحد الأدني لمساحة العروة النيلية حوالي 5.8 ألف فدان تمثل 9.2% عام 2010، وبلغت أقصاها عام 2007 بحوالي 17.8 ألف فدان تمثل نحو 24.4%. في حين تبين من نفس الجدول السابق أن إنتاج العروة الشتوية تمثل أكبر نسبة من إجمالي إنتاج العروات الثلاثة للفاصوليا الخضراء خلال فترة الدراسة بمتوسط بلغ حوالي 114.8 ألف طن تمثل نحو 44.2%، يليها العروة الصيفية ثم العروة النيلية وذلك بمتوسط بلغ نحو 93.7، 49.9 ألف طن تمثل نحو 36.3%، 19.4% علي التوالي. حيث تبين أن أدني إنتاج للعروة الشتوي بلغ حوالي 70.8 ألف طن تمثل نحو 28.8% عام 2005، وبلغت أقصاها حوالي 167.3 ألف طن تمثل نحو 54.7% عام 2011. كما تبين أن إنتاج العروة الصيفية بالنسبة لإجمالي العروات قد بلغت أدناها عام 2015 بحوالي 53.1 ألف طن تمثل 21.3%، وبلغت أقصاها عام 2007 بحوالي 138.2 ألف طن تمثل 41.8%، بينما بلغ الحد الأدني لإنتاج العروة النيلية بالنسبة لإجمالي العروات بحوالي 28.2 ألف طن تمثل 10.4% عام 2010، وبلغت أقصاها عام 2007 بحوالي 72.3 ألف طن تمثل 21.9% إجمالي إنتاج العروات الثلاثة للفاصوليا ، ومما سبق يتبين أهمية العروة الشتوية.

**جدول 2. الأهمية النسبية لمساحة وانتاج الفاصوليا الخضراء في العروات الثلاثة علي مستوي جمهورية مصر العربية خلال الفترة (2000-2015)**

| البيان | إجمالي العروات | | | العروة الشتوية | | | العروة الصيفية | | | العروة النيلية | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السنة | المساحة (ألف فدان) | الإنتاجية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف طن) | المساحة % | المساحة (ألف فدان) | الإنتاجية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف طن) | المساحة % | المساحة (ألف فدان) | الإنتاجية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف طن) | الإنتاج % |
| 2000 | 51.71 | 3.90 | 201.63 | 33.0 | 17.09 | 4.27 | 72.90 | 41.0 | 21.21 | 2.70 | 35.88 | 17.8 |
| 2001 | 50.72 | 4.24 | 214.89 | 40.1 | 20.34 | 4.41 | 89.64 | 31.5 | 15.98 | 4.39 | 63.25 | 29.4 |
| 2002 | 54.90 | 4.25 | 233.53 | 38.2 | 20.95 | 4.10 | 85.84 | 35.5 | 19.47 | 4.50 | 65.15 | 27.9 |
| 2003 | 64.96 | 4.33 | 281.05 | 40.9 | 26.54 | 3.88 | 103.06 | 38.7 | 25.14 | 4.95 | 65.74 | 23.4 |
| 2004 | 51.37 | 4.87 | 250.07 | 35.5 | 18.24 | 4.55 | 82.91 | 52.0 | 26.74 | 6.04 | 38.62 | 15.4 |
| 2005 | 52.03 | 4.73 | 245.91 | 30.9 | 16.10 | 4.40 | 70.78 | 45.8 | 23.84 | 4.95 | 59.88 | 24.4 |
| 2006 | 52.41 | 4.95 | 259.61 | 40.3 | 21.15 | 4.65 | 98.25 | 44.4 | 23.25 | 6.19 | 49.60 | 19.1 |
| 2007 | 73.02 | 4.52 | 330.26 | 38.3 | 27.94 | 4.29 | 119.80 | 37.3 | 27.25 | 4.05 | 72.29 | 21.9 |
| 2008 | 55.54 | 4.45 | 247.38 | 50.4 | 27.98 | 3.95 | 110.45 | 39.1 | 21.74 | 5.64 | 32.84 | 13.3 |
| 2009 | 67.60 | 4.19 | 282.90 | 58.4 | 39.49 | 3.68 | 145.41 | 27.0 | 18.28 | 5.09 | 50.04 | 17.7 |
| 2010 | 62.66 | 4.32 | 270.74 | 63.1 | 39.56 | 4.00 | 158.08 | 27.6 | 17.31 | 4.88 | 28.22 | 10.4 |
| 2011 | 70.56 | 4.33 | 305.56 | 58.1 | 41.01 | 4.08 | 167.28 | 28.8 | 20.35 | 4.94 | 45.42 | 14.9 |
| 2012 | 57.87 | 4.34 | 251.28 | 50.7 | 29.32 | 4.10 | 120.06 | 37.4 | 21.62 | 4.98 | 34.52 | 13.7 |
| 2013 | 57.16 | 4.50 | 257.47 | 49.2 | 28.13 | 4.32 | 121.56 | 31.0 | 17.70 | 4.77 | 54.01 | 21.0 |
| 2014 | 59.69 | 4.24 | 253.11 | 56.6 | 33.80 | 3.97 | 134.18 | 21.6 | 12.90 | 4.85 | 62.98 | 24.9 |
| 2015 | 59.31 | 4.21 | 249.40 | 65.0 | 38.53 | 4.06 | 156.43 | 22.0 | 13.06 | 5.16 | 39.89 | 16.0 |
| المتوسط | 58.84 | 4.40 | 258.42 | 46.8 | 27.89 | 4.2 | 114.79 | 35.0 | 20.36 | 4.9 | 49.90 | 19.4 |

**المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشره الاقتصاد الزراعي أعداد متفرقة.**

**تطور الطاقة الإنتاجية للفاصوليا الخضراء الشتوي بمصر ومنطقة النوبارية:**

يتناول هذا الجزء من الدراسة تطور الطاقة الإنتاجية بعنصريها المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمصر ومنطقة النوبارية، وباستقراء بيانات الجدول (2) للعروة الشتوي تبين أن:

المساحة المنزرعة بالمحصول علي مستوي الجمهورية بلغت حوالي 17.1 ألف فدان في عام 2000 تضاعفت لتصل إلي حوالي 38.5 ألف فدان في عام 2015 مما يعني أنها زادت بنحو 125.1%، وفيما يتعلق بالإنتاجية الفدانية تبين أنها بلغت حوالي 4.3 طن/فدان عام 2000 تناقصت لتبلغ حوالي 4.1 طن/فدان عام 2015، أي أنها تناقصت خلال فترة الدراسة بنحو 4.7%، في حين بلغ الإنتاج الكلي للفاصوليا الخضراء الشتوي بالجمهورية حوالي 72.9 ألف طن عام 2000 تزايدت لتصل إلي حوالي 156.4 ألف طن، مما يدل علي أنه زاد بنحو 114.5%.

وباستعراض البيانات الواردة بالجدول (3) لتطور مساحة وإنتاجية وإنتاج محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي علي مستوي منطقة النوبارية خلال الفترة (2000-2015)، أتضح أن المساحة المزروعة تزايدت من حوالي 2.51 ألف فدان عام 2000 لتصل إلي حوالي 25.14 ألف فدان في عام 2015 بزيادة تبلغ نحو 901.6%عن بداية فترة الدراسة. أما بالنسبة للإنتاجية الفدانية فيشير نفس الجدول أنها تزايدت من حوالي 2.36 طن/فدان عام 2000 إلي حوالي 3.36 طن/فدان عام 2015، أي أنها تزايدت خلال فترة الدراسة بنحو 42.4%، وبلغ الإنتاج الكلي حوالي 5.91 ألف طن عام 2000 ويرجع هذا التزايد نتيجة للتوسع في المساحة ليصل إلي حوالي 84.38 ألف طن عام 2015، أي بنسبة تزايد بلغت نحو 1327.7% عن عام 2000.

وتوضح مؤشرات جدول (4) أن المساحة المزروعة بمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة قد تزايدت زيادة معنوية إحصائياً بحوالي 1.37 ألف فدان تمثل نحو 4.9% من متوسط المساحة المنزرعة البالغة حوالي 27.9 ألف فدان خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلي أن العوامل المدروسة التي يعكسها عنصر الزمن تحدد نحو 58% من التغير في المساحة المزروعة. في حين أخذت الإنتاجية الفدانية اتجاها عاما متناقصاً غير معنوي إحصائياً، بينما بلغ مقدار الزيادة السنوية في الإنتاج الكلي حوالي 5.2 ألف طن تمثل نحو 4.5% من متوسط إنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي البالغة حوالي 114.8 ألف طن وقد ثبتت المعنوية الإحصائية، ويشير معامل التحديد إلي أن العوامل المدروسة التي يعكسها عنصر الزمن تحدد نحو 64% من التغير في الإنتاج الكلي للمحصول.

وبتقدير المؤشرات الإنتاجية علي مستوي منطقة النوبارية تبين من نفس الجدول السابق أن المساحة المزروعة تزايدت زيادة معنوية إحصائياً بحوالي 1.55 ألف فدان توازي نحو 13.7% من متوسط المساحة المنزرعة البالغة حوالي 11.29 ألف فدان خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلي أن العوامل المدروسة التي يعكسها عنصر الزمن تحدد نحو 76% من التغير في المساحة المزروعة. وأخذت الإنتاجية الفدانية اتجاها عاما متزايداً معنوياً بلغ حوالي 0.086 طن/فدان يوازي نحو 3% من متوسط الإنتاجية الفدانية البالغة 2.85 طن/فدان خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلي أن العوامل المدروسة التي يعكسها عنصر الزمن .

**جدول 3 . تطور أهم المتغيرات الإنتاجية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوية بمنطقة النوبارية خلال الفترة (2000-2015)**

| البيان السنة | المساحة (ألف فدان) | الإنتاجية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف طن) |
|---|---|---|---|
| 2000 | 2.51 | 2.36 | 5.91 |
| 2001 | 2.71 | 2.25 | 6.10 |
| 2002 | 4.99 | 2.37 | 11.81 |
| 2003 | 7.60 | 2.40 | 18.25 |
| 2004 | 1.39 | 2.65 | 3.67 |
| 2005 | 2.44 | 2.60 | 6.34 |
| 2006 | 2.54 | 2.53 | 6.42 |
| 2007 | 7.85 | 2.80 | 21.98 |
| 2008 | 9.27 | 2.88 | 26.70 |
| 2009 | 22.67 | 2.79 | 63.22 |
| 2010 | 18.61 | 3.02 | 56.24 |
| 2011 | 19.51 | 3.23 | 62.98 |
| 2012 | 14.82 | 3.33 | 49.35 |
| 2013 | 16.34 | 3.60 | 58.83 |
| 2014 | 22.32 | 3.36 | 74.94 |
| 2015 | 25.14 | 3.36 | 84.38 |
| المتوسط | 11.29 | 2.85 | 34.82 |

**المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشره الاقتصاد الزراعي أعداد متفرقة.**

تحدد نحو 92% من التغير في الإنتاجية الفدانية. في حين بلغ مقدار الزيادة في الإنتاج حوالي 5.5 ألف طن تمثل نحو 15.8% من متوسط إنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي لمنطقة النوبارية البالغة حوالي 34.82 ألف طن خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلي أن العوامل المدروسة التي يعكسها عنصر الزمن تحدد نحو 83% من التغير في إنتاج المحصول، وقد ثبتت معنويتها إحصائياً.

**التوزيع الجغرافي لإنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي في مصر:**

تتباين كلا من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي في المحافظات المختلفة بجمهورية مصر العربية، ولتحديد المناطق ذات الميزة النسبية في إنتاجها، فقد تم دراسة الأهمية النسبية لكل من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي في المحافظات المنتجة له بالجمهورية.

**جدول 4. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض المتغيرات الإنتاجية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي في مصر ومنطقة النوبارية خلال الفترة (2000-2015)**

| المتغيرات | الجمهورية | | | المساحة | منطقة النوبارية | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المساحة (ألف فدان) | الإنتاجية الفدانية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف/طن) | (ألف فدان) | الإنتاجية الفدانية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف/طن) |
| ثابت المعادلة (a) | 16.23 | 4.33 | 70.58 | -1.88 | 2.12 | - 11.5 |
| مقدار التغير(β) | 1.37 | - 0.02 | 5.2 | 1.55 | 0.086 | 5.5 |
| قيمة T المحسوبة لمقدار التغير (t β) | (4.43)** | (- 1.41) | (5.0)** | (6.6)** | (12.4)** | (8.2)** |
| المتوسط ( μ ) | 27.9 | 4.2 | 114.8 | 11.29 | 2.85 | 34.82 |
| % للتغير السنوي(G)[1] | 4.9 | - 0.5 | 4.5 | 13.7 | 3.0 | 15.8 |
| قيمة $R^2$ | 0.58 | 0.13 | 0.64 | 0.76 | 0.92 | 0.83 |
| قيمةF | 19.7 | 2.0 | 24.8 | 44.2 | 154.0 | 68.1 |

** معنوية إحصائياً عند مستوى 0.01 $G^{(1)} = (\beta \div \mu) \times 100$.

المصدر: جُمعت وحُسبت من جدول (2)،(3).

ويتضح من بيانات الجدول (5) خلال متوسط الفترة (2011-2015) أن منطقة النوبارية تشغل المرتبة الأولي من حيث المساحةالمزروعة بحوالي 19.63 ألف فدان أو ما يعادل نحو 58.6% من متوسط المساحة المزروعة بالفاصوليا الخضراء الشتوي البالغة حوالي 33.5 ألف فدان، يليها في المرتبة الثانية من حيث المساحة محافظة الإسماعيلية بحوالي 4.2 ألف فدان أو ما يعادل نحو 12.5%، ثم يليها في المرتبة الثالثة والرابعة محافظات الجيزة والشرقية بمساحات بلغت حوالي3.1، 1.4 ألف فدان، أو ما يعادل نحو 9.2%، 4.2% من متوسط إجمالي الجمهورية علي الترتيب، وتأتي محافظة الأسكندرية في المرتبة الخامسة بحوالي 1.21 ألف فدان أو ما يعادل نحو 3.6%من متوسط المساحة المزروعة بالفاصوليا الخضراء الشتوي.

**جدول 5.التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاجية وإنتاج محصول الفاصوليا الخضراءالشتوي على مستوى أهم محافظات مصر كمتوسط للفترة ( 2011-2015) .**

| البيان | المساحة المزروعة(ألف فدان) | % من الإجمالي | الترتيب | الإنتاجية (طن/فدان) | الترتيب | الإنتاج الكلي (ألف طن) | % من الإجمالي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| النوبارية | 19.63 | 58.6 | 1 | 3.38 | 16 | 66.15 | 51.3 |
| الإسماعيلية | 4.20 | 12.5 | 2 | 4.73 | 7 | 19.87 | 15.4 |
| الجيزة | 3.10 | 9.2 | 3 | 5.47 | 2 | 16.96 | 13.1 |
| الشرقية | 1.4 | 4.2 | 4 | 4.13 | 12 | 5.78 | 4.5 |
| الإسكندرية | 1.21 | 3.6 | 5 | 3.02 | 17 | 3.65 | 2.8 |
| البحيرة | 0.80 | 2.4 | 6 | 1.95 | 21 | 1.56 | 1.2 |
| المنوفية | 0.62 | 1.8 | 7 | 4.59 | 10 | 2.85 | 2.2 |
| القليوبية | 0.51 | 1.5 | 8 | 5.31 | 4 | 2.71 | 2.1 |
| بني سويف | 0.50 | 1.5 | 9 | 4.72 | 8 | 2.36 | 1.8 |
| الفيوم | 0.44 | 1.3 | 10 | 4.20 | 11 | 1.85 | 1.4 |
| قنا | 0.41 | 1.2 | 11 | 5.17 | 5 | 2.12 | 1.6 |
| الغربية | 0.29 | 0.9 | 12 | 3.39 | 15 | 0.98 | 0.8 |
| المنيا | 0.12 | 0.4 | 13 | 5.40 | 3 | 0.65 | 0.5 |
| سوهاج | 0.10 | 0.3 | 14 | 7.46 | 1 | 0.75 | 0.6 |
| السويس | 0.07 | 0.2 | 15 | 4.63 | 9 | 0.32 | 0.3 |
| الوادي الجديد | 0.05 | 0.1 | 16 | 5.16 | 6 | 0.26 | 0.2 |
| الدقهلية | 0.024 | 0.1 | 17 | 2.82 | 19 | 0.07 | 0.1 |
| أسوان | 0.021 | 0.1 | 18 | 3.95 | 13 | 0.08 | 0.1 |
| القاهرة | 0.01 | 0.03 | 19 | 2.88 | 18 | 0.03 | 0.02 |
| كفر الشيخ | 0.004 | 0.01 | 20 | 2.0 | 20 | 0.01 | 0.01 |
| الأقصر | 0.0034 | 0.01 | 21 | 3.80 | 14 | 0.01 | 0.01 |
| شمال سيناء | 0.003 | 0.01 | 22 | 1.60 | 22 | 0.005 | 0.004 |
| جنوب سيناء | 0.001 | 0.003 | 23 | 0.48 | 23 | 0.0005 | 0.0004 |
| أسيوط | 0.0004 | 0.001 | 24 | 0.40 | 24 | 0.0002 | 0.0001 |
| دمياط | 0.0002 | 0.001 | 25 | 0.40 | 25 | 0.0001 | 0.0001 |
| إجمـــــــالي الجمهورية | 33.5 | 100 | | | | 129.02 | 100 |

**المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.**

أما من حيث متوسط إنتاج الفدان فيلاحظ من بيانات الجدول المشار إليه أن الترتيب قد تغير في بعض المحافظات، حيث بلغت أقصاها في محافظة سوهاج بمتوسط بلغ نحو 7.46 طن/فدان، بينما بلغ أدناه في محافظات أسيوط ودمياط بحوالي 0.40 طن /فدان، ومحافظة الجيزة تحتل المركز الثاني من حيث الإنتاجية الفدانية ثم جاءت محافظتي المنيا والقليوبية المرتبة الثالثة والرابعة بعد أن كانتا تحتلان المرتبة الثالثة عشر والثامنة من حيث الترتيب وفقا للمساحة المنزرعة، أما محافظات قنا، الوادي الجديد فيحتلان المرتبة الخامسة والسادسة بعد أن كانتا تحتلان المرتبة الحادية عشر والسادسة عشر وفقا للمساحة المنزرعة، وبينما تأتي منطقة النوبارية في المرتبة السادسة عشر من حيث الإنتاجية الفدانية بحوالي 3.37 طن/فدان بعد أن كانت تحتل المرتبة الأولي من حيث المساحة المنزرعة. ومما سبق يتبين أن الظروف المناخية لها دوراً كبير في الاختلاف بين ترتيب المحافظات وفقاً للمساحة المنزرعة ووفقا للإنتاجية الفدانية، وبحساب معامل الارتباط الرتبي (سبيرمان) بين ترتيب المحافظات من حيث الغلة الفدانية والمساحة المنزرعة تبين أنه يساوي 0.52 مما يشير إلي أن الارتباط متوسط بينهما، الأمر الذي يعكس عدم وجود تناسق بين المساحات المزروعة بالفاصوليا الخضراء الشتوي وبين متوسط إنتاج الفدان داخل المحافظات الرئيسية المنتجة له. لذا يجب إعادة النظر في المساحة المزروعة داخل تلك المحافظات بما يتلاءم مع جدارتها الإنتاجية، (أي أن المنطقة المثلي لموارد الأرض غير مكتملة).

ويتبين من نفس الجدول (5) أن الإنتاج الكلي بلغ أقصاه في منطقة النوبارية بحوالي 66.2 ألف طن توازي نحو 51.3% من متوسط الإنتاج الكلي للجمهورية البالغة حوالي 129.02 ألف طن، تليها محافظة الإسماعيلية في المرتبة الثانية بنحو 15.4% من متوسط إنتاج الجمهورية خلال الفترة السالفة الذكر، وتأتي محافظتي أسيوط ودمياط في المرتبة الأخيرة

ومن خلال إجراء تحليل التباين لمتوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بين أهم المحافظات المنتجة له خلال متوسط الفترة السالفة الذكر، كما بالجدول (6) تبين وجود فروق معنوية بين المحافظات المنتجة له مما يدل علي وجود اختلافات حقيقية بين المحافظات ولبيان مصدر الفروق بين المحافظات تم استخدام إختبار أقل فرق معنوي L.S.D في إجراء مقارنات بين متوسط الإنتاجية لكل محافظتين أي بإجراء مقارنات ثنائية بين كل متوسطين علي حدة حيث تبين من الجدول (7) أن سوهاج تحتل المرتبة الأولي من حيث الإنتاجية الفدانية والمقدرة بحوالي 7.46 طن/ فدان خلال متوسط الفترة ويختلف بفرق معنوي عند مستوي 0.05عن مثيله في محافظات الجيزة، المنيا، قليوبية، قنا، الوادي الجديد، الإسماعيلية، بني سويف، السويس، المنوفية، الفيوم، الشرقية، أسوان، الأقصر، الإسكندرية، الغربية، النوبارية، القاهرة. تليها في المرتبة الثانية محافظة الجيزة بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 5.48 طن/فدان وثبتت معنوية الفروق بينها وبين محافظات أسوان، الأقصر، الإسكندرية، الغربية، النوبارية، القاهرة وبفرق غير معنوي عن مثيله في باقي المحافظات كما بالجدول سالف الذكر، وأحتلت محافظة المنيا المرتبة الثالثة بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 5.40 طن/فدان وثبتت معنوية الفروق بينها وبين محافظات أسوان، الأقصر، الأسكندرية، الغربية، النوبارية، القاهرة، وبفرق غير معنوي عن مثيله في محافظات كلا من القليوبية، قنا، وادي جديد، الإسماعيلية، بني سويف، السويس، المنوفية، الفيوم، الشرقية. وأحتلت محافظة القليوبية المرتبة الرابعة بفروق معنوية مع محافظات كل من الأقصر، الإسكندرية، الغربية، النوبارية، القاهرة، وبفرق غير معنوي مع باقي المحافظات. والمرتبة الخامسة والسادسة كانت من نصيب قنا والوادي الجديد بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 5.17، 5.16 طن/فدان علي التوالي، حيث تبين وجود فروق معنوية بين كل منها ومحافظات الإسكندرية، الغربية، النوبارية، القاهرة. بينما أحتلت محافظات الإسماعيلية وبني سويف، السويس، المنوفية من المرتبة السابعة إلي العاشرة بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 4.74، 4.72، 4.63، 4.58 طن/ فدان علي الترتيب، بفروق معنوية بينهما وبين محافظة القاهرة.

**جدول6 . نتائج تحليل التباين لمتوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي علي مستوى أهم محافظات مصر كمتوسط للفترة ( 2011-2015) .**

| مصدر التباين | مجموع مربع الانحرافات | درجات الحرية | متوسط مربع الانحرافات | قيمةF |
|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 94.27 | 17 | 5.46 | |
| داخل المجموعات | 90.04 | 72 | 1.25 | 4.43** |
| المجموع | 184.3 | 89 | | |

**** معنوية عند مستوي المعنوية 0.01**

**المصدر: نتائج التحليل علي الحاسب الآلي للبيانات المجمعة من وزارة الزراعة، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.**

وتحتل منطقة النوبارية ومحافظة القاهرة المرتبة السابعة عشر والثامنة عشر علي الترتيب بمتوسط إنتاجية لكل منها حوالي 3.38، 2.88 طن/فدان وليس هناك أي فروق معنوية بينهما.

توصيف متغيرات محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية (عينة الدراسة):

يتضح من بيانات الجدول (8) توصيف متغيرات الدراسة حيث بلغ عدد المفردات في كل من الفئات الحيازية الثلاثة وإجمالي العينة حوالي 25، 38، 27 مفردة علي الترتيب، بمتوسط إنتاج فداني بلغ حوالي 3.5، 4.3، 4.24، 4 طن للفدان علي الترتيب، وبلغ متوسط عدد أيام العمل البشري حوالي 25.4، 31، 26.2، 30.7 رجل للفدان، بينما بلغ متوسط العمل الآلي حوالي 6.5، 3.8، 2.4، 4.2 ساعة عمل، ومتوسط كمية التقاوي بلغ حولي 30.5، 34.3، 22.5، 29.1 كجم للفئات الحيازية علي الترتيب، وبلغ متوسط كمية السماد البلدي 20، 21، 19.7، 20.2 متر مكعب للفدان علي الترتيب، متوسط كمية السماد الآزوتي بلغ حوالي 35.9، 71، 30.6، 45.8 وحدة فعالة علي الترتيب، وبلغ متوسط كمية السماد الفوسفاتي حوالي 16.1، 22.1، 13.7، 17.3 وحدة فعالة علي الترتيب، في حين بلغ متوسط كمية السماد البوتاسي حوالي 49.8، 12.5، 7.1، 23.1 وحدة فعالة علي الترتيب، وبلغ متوسط كمية المبيدات حوالي 2.6، 3.7، 2.3، 2.9 لتر للفئات الحيازية وإجمالي العينة علي الترتيب.

التقدير الإحصائي لدالات الإنتاج لمحصول الفاصوليا الخضراء بعينة البحث:

تعبر دالة الإنتاج عن العلاقة الفيزيقية بين الإنتاج ومدخلات عناصر الإنتاج، وقد تم تقدير تلك العلاقة في عدة صور واختيار أفضل النماذج إستناداً إلى المنطق الاحصائي للنموذج ووفقاً لمعنوية كل من إختباري (T)، (F)، معامل التحديد $R^2$، حيث تبين أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة هي أفضل النماذج Log-Log model التي أمكن التعبير عنها بالمعادلة التالية:

$$L_nY=\alpha + B_1L_nx_1 + B_2L_nx_2+\ldots\ldots B_nL_nx_n$$

وتمثلت المتغيرات في كمية الإنتاج من محصول الفاصوليا الخضراء الشوي كمتغير تابع (طن/فدان) ($\hat{Y}$) والمتغيرات المستقلة المؤثرة علي الإنتاج من ناحية آخري تتمثل في كلا من المساحة (فدان) ($x_1$)، حجم العمل البشري (رجل/يوم/عمل) ($x_2$)، عدد ساعات العمل الآلي (ساعة/فدان) ($x_3$)، كمية التقاوي (كجم/ فدان) ($x_4$)، كمية السماد البلدي ($م^3$/فدان) ($x_5$)، كمية السماد الآزوتي (وحدة فعالة) ($x_6$)، كمية السماد الفوسفاتي (وحدة فعالة) ($x_7$)، كمية السماد البوتاسى (وحدة فعالة) ($x_8$)، كمية المبيدات (باللتر) ($x_9$)، عدد مرات الري ($x_{10}$). مع افتراض أن العلاقة بين تلك المتغيرات والمتغير التابع (كمية الإنتاج) علاقة طردية تؤدي إلي زيادة الإنتاج.

**الفئة الحيازية الأولي**: بتقدير الدالة الإنتاجية للفئة الحيازية الأولي (أقل من فدان)، تبين من المعادلة (1) بالجدول (9) أن أكثر العناصر الإنتاجية المستخدمة والأكثر تأثيراً علي كمية إنتاج المحصول هي المساحة المزروعة ($x_1$)، حجم العمل البشري ($x_2$)، عدد ساعات العمل الآلي ($x_3$)، كمية السماد البوتاسى (وحدة فعالة) ($x_8$) حيث أن العلاقة بينهما وبين كمية الإنتاج طردية ومعنوية إحصائياً بحوالي 0.200، 0.296، 0.417، 0.160 لكل منهما علي الترتيب، وأن زيادة هذه المتغيرات بنحو 1% يؤدي إلي زيادة إنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي بنسبة 0.2%، 0.296%، 0.417%، 0.160%علي التوالي، ويشير معامل التحديد ($R^2$) إلي أن نحو 68% من التغير في كمية الإنتاج تفسرها المتغيرات المستقلة بالنموذج، وبلغت المرونة الإجمالية حوالي 1.073 مما يعكس العائد المتزايد للسعة، أي أنه بزيادة كمية هذه المدخلات بنحو 1% فإن كمية الإنتاج تزيد بنحو 1.07% أي أن الإنتاج في المرحلة الإنتاجية الأولي غير الاقتصادية.

**الفئة الحيازية الثانية:** تبين من نتائج تقدير الدالة الإنتاجية إلي معنوية النموذج المستخدم وإرتفاع قيمة معامل التحديد ($R^2$) 0.87 أي أن نحو 87% من التغير في كمية الإنتاج تفسرها المتغيرات المستقلة بالنموذج للفئة الحيازية الثانية والتي تمثل من فدان إلي أقل من ثلاثة أفدنة كما بالمعادلة رقم (2) بالجدول (9)، كما تشير إلي المعنوية الإحصائية للمتغيرات المفسرة وهي المساحة المزروعة ($x_1$)، عدد ساعات العمل الآلي ($x_3$)، كمية التقاوي (كجم/فدان) ($x_4$)، كمية السماد البلدي ($م^3$/فدان) ($x_5$) حيث أن العلاقة بينهما وبين كمية الإنتاج طردية وأن زيادة هذه المتغيرات بنحو1% يؤدي إلي زيادة إنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي بنسبة 1.303%، 0.242%، 0.337%، 0.175% علي الترتيب، في حين يؤثر كل من كمية السماد الآزوتي (وحدة فعالة) ($x_6$)، كمية المبيدات (باللتر) ($x_9$) تأثيرا عكسياً ومعنوي إحصائياً أي أن هناك أسراف في استخدام كمية السماد الآزوتي وكمية المبيدات حيث تؤدي زيادة كل منهما بنحو 1% إلي نقص كمية الإنتاج بنسبة 0.263%،0.356% مما يتطلب ترشيد استخدام هذين العنصرين، وبلغت المرونة الإجمالية حوالي 1.437 مما يدل علي أن هناك عوائد متزايدة علي السعة، أي أنه بزيادة كمية هذه المدخلات بنحو 1% فإن كمية الإنتاج تزيد بنحو 1.44% أي أن الإنتاج في المرحلة الإنتاجية الأولي غير الاقتصادية.

**جدول 7. ترتيب أهم المحافظات المنتجة لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي وفقا لمتوسط الإنتاجية الفدانية في مصر كمتوسط للفترة ( 2011-2015) والمقارنة بينهم باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D.**

| المحافظة | متوسط الإنتاجية (طن) | القاهرة | النوبارية | الغربية | إسكندرية | الأقصر | أسوان | شرقية | فيوم | منوفية | سويس | بنى سويف | إسماعيلية | وادى جديد | قنا | قليوبية | المنيا | جيزة | سوهاج |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4.58 | 4.08 | 4.07 | 3.74 | 3.66 | 3.50 | 3.32 | 3.26 | 2.87 | 2.83 | 2.74 | 2.72 | 2.29 | 2.29 | 2.15 | 2.06 | 1.98 | - |
| سوهاج | 7.46 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | |
| جيزة | 5.48 | 2.6 | 2.1 | 2.08 | 1.76 | 1.68 | 1.52 | 1.34 | 1.27 | 0.89 | 0.84 | 0.76 | 0.74 | 0.31 | 0.31 | 0.17 | 0.08 | - | |
| المنيا | 5.40 | 2.52 | 2.02 | 2.0 | 1.68 | 1.6 | 1.44 | 1.26 | 1.19 | 0.81 | 0.76 | 0.68 | 0.66 | 0.23 | 0.23 | 0.09 | - | | |
| قليوبية | 5.31 | 2.43 | 1.93 | 1.91 | 1.59 | 1.51 | 1.35 | 1.17 | 1.1 | 0.72 | 0.67 | 0.59 | 0.57 | 0.14 | 0.14 | - | | | |
| قنا | 5.17 | 2.29 | 1.79 | 1.77 | 1.45 | 1.37 | 1.21 | 1.03 | 0.96 | 0.58 | 0.53 | 0.45 | 0.43 | 0.00 | - | | | | |
| وادى جديد | 5.16 | 2.29 | 1.79 | 1.77 | 1.45 | 1.37 | 1.21 | 1.03 | 0.96 | 0.58 | 0.53 | 0.45 | 0.43 | - | | | | | |
| إسماعيلية | 4.74 | 1.86 | 1.36 | 1.34 | 1.02 | 0.94 | 0.78 | 0.60 | 0.53 | 0.15 | 0.10 | 0.02 | - | | | | | | |
| بنى سويف | 4.72 | 1.84 | 1.34 | 1.33 | 1.0 | 0.92 | 0.76 | 0.58 | 0.52 | 0.13 | 0.09 | - | | | | | | | |
| السويس | 4.63 | 1.76 | 1.26 | 1.24 | 0.91 | 0.83 | 0.68 | 0.50 | 0.43 | 0.05 | - | | | | | | | | |
| منوفية | 4.58 | 1.71 | 1.21 | 1.19 | 0.87 | 0.78 | 0.63 | 0.45 | 0.38 | - | | | | | | | | | |
| الفيوم | 4.20 | 1.33 | 0.83 | 0.81 | 0.48 | 0.40 | 0.25 | 0.07 | - | | | | | | | | | | |
| الشرقية | 4.13 | 1.26 | 0.76 | 0.74 | 0.42 | 0.33 | 0.18 | - | | | | | | | | | | | |
| أسوان | 3.95 | 1.08 | 0.58 | 0.56 | 0.24 | 0.15 | - | | | | | | | | | | | | |
| الأقصر | 3.80 | 0.92 | 0.42 | 0.41 | 0.08 | - | | | | | | | | | | | | | |
| إسكندرية | 3.72 | 0.84 | 0.34 | 0.33 | - | | | | | | | | | | | | | | |
| الغربية | 3.39 | 0.52 | 0.02 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| النوبارية | 3.38 | 0.5 | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| القاهرة | 2.88 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**المصدر: نتائج التحليل علي الحاسب الآلي للبيانات المجمعة من وزارة الزراعة، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.**

**جدول 8 .توصيف متغيرات إنتاج محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي طبقاً للفئات الحيازية بمنطقة النوبارية للموسم الزراعي 2016/2015**

| المتغيرات الإنتاجية | الوحدة | متوسط المتغيرات علي مستوي الفئة الأولي (أقل من فدان) | الفئة الثانية (من 1 لأقل من 3 أفدنة) | الفئة الثالثة (3 أفدنة فأكثر) | الفدان إجمالي العينة |
|---|---|---|---|---|---|
| متوسط المساحة المزروعة بالمحصول | فدان | 0.56 | 2.33 | 4.3 | 2.4 |
| عدد المفردات | مزارع | 25 | 38 | 27 | 90 |
| متوسط إنتاج الفدان | طن | 3.5 | 4.3 | 4.24 | 4.0 |
| متوسط عدد العمالة البشرية للفدان | رجل/يو م/عمل | 25.4 | 31 | 26.2 | 30.7 |
| متوسط العمل الآلي للفدان | ساعة عمل | 6.5 | 3.8 | 2.4 | 4.2 |
| متوسط كمية التقاوي للفدان | كيلو جرام | 30.5 | 34.3 | 22.5 | 29.1 |
| متوسط كمية السماد البلدي للفدان | متر مكعب | 20 | 21 | 19.7 | 20.2 |
| متوسط كمية السماد الآزوتي للفدان | وحدة فعالة | 35.9 | 71 | 30.6 | 45.8 |
| متوسط كمية السماد الفوسفاتي للفدان | وحدة فعالة | 16.1 | 22.1 | 13.7 | 17.3 |
| متوسط كمية السماد البوتاسي للفدان | وحدة فعالة | 49.8 | 12.5 | 7.1 | 23.1 |
| متوسط كمية المبيدات للفدان | لتر | 2.6 | 3.7 | 2.3 | 2.9 |

**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية لمزارعي للموسم 2016/2015.**

الفئة الحيازية الثالثة: يتبين من المعادلة (3) بالجدول (9) للفئة الحيازية الثالثة (أكثر من ثلاثة أفدنة) إلي معنوية النموذج المستخدم ويشير معامل التحديد ($R^2$) إلي أن نحو 78% من التغير في كمية الإنتاج تفسرها المتغيرات المستقلة بالنموذج، كما تشير إلي المعنوية الإحصائية للمتغيرات المفسرة وهي المساحة المزروعة ($x_1$)، عدد ساعات العمل الآلي ($x_3$)، كمية التقاوي (كجم/فدان) ($x_4$) حيث أن العلاقة بينهما وبين كمية الإنتاج طردية وأن زيادة هذه المتغيرات بنحو 1% يؤدي إلي زيادة إنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي بنسبة 1.170%، 0.373%، 0.432%علي التوالي، في حين يؤثر كل من كمية السماد البوتاسي (وحدة فعالة) ($x_8$)، كمية المبيدات (باللتر) ($x_9$) تأثيرا عكسياً ومعنوي إحصائياً أي أن هناك أسراف في استخدام كمية السماد البوتاسى، كمية المبيدات حيث تؤدي زيادة كل منهما بنحو 1% إلي نقص كمية الإنتاج بنسبة 0.187، 0.566 مما يتطلب ترشيد استخدام هذين العنصرين، وبلغت المرونة الإجمالية حوالي 1.2 مما يعكس العائد المتزايد للسعة، أي أنه بزيادة كمية هذه المدخلات بنحو 1% فإن كمية الإنتاج تزيد بنحو 1.2% أي أن الإنتاج في المرحلة الإنتاجية الأولي غير الاقتصادية.

إجمالي العينة: باستعراض نتائج المعادلة (4) بالجدول (9) للعينة تبين معنوية النموذج المستخدم ويشير معامل التحديد ($R^2$) إلي أن نحو 92% من التغير في كمية الإنتاج تفسرها المتغيرات المستقلة بالنموذج، كما تشير إلي المعنوية الإحصائية للمتغيرات المفسرة وهي المساحة المزروعة ($x_1$)، حجم العمل البشري ($x_2$)، عدد ساعات العمل الآلي ($x_3$)، كمية التقاوي (كجم/فدان) ($x_4$)، كمية السماد البلدي ($م^3$/فدان) ($x_5$) حيث أن العلاقة بينهما وبين كمية الإنتاج طردية وأن زيادة هذه المتغيرات بنحو 1% يؤدي إلي زيادة إنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي بنسبة 0.200%، 0.307%، 0.203%، 0.287%، 0.625%علي التوالي، في حين يؤثر كل من كمية السماد البوتاسي (وحدة فعالة) ($x_8$)، كمية المبيدات (باللتر) ($x_9$) تأثيرا عكسياً ومعنوي إحصائياً أي أن هناك أسراف في استخدام كمية السماد البوتاسى، كمية المبيدات حيث تؤدي زيادة كل منهما بنحو 1% إلي نقص كمية الإنتاج بنسبة 0.149، 0.355 مما يتطلب ترشيد استخدام هذين العنصرين، وبلغت المرونة الإجمالية حوالي 1.12 مما يعكس العائد المتزايد للسعة، أي أنه بزيادة كمية هذه المدخلات بنحو 1% فإن كمية الإنتاج تزيد بنحو 1.12% أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الأولي غير الاقتصادية.

**جدول 9. التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية للفئات الحيازية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2016/2015**

| الفئة الحيازية | رقم المعادلة | المعادلة | $R^2$ | F |
|---|---|---|---|---|
| الأولي | 1 | $\ln \hat{Y} = -1.221 + 0.200 \ln X_1 + 0.296 \ln X_2 + 0.417 \ln X_3 + 0.160 \ln X_8$ (2.24)* (3.22)** (3.19)** (2.04)* | 0.68 | 10.5 |
| الثانية | 2 | $\ln \hat{Y} = 0.638 + 1.303 \ln X_1 + 0.242 \ln X_3 + 0.337 \ln X_4 + 0.175 \ln X_5 - 0.263 \ln X_6 - 0.356 \ln X_9$ (7.04)** (2.69)** (3.59)** (2.00)* (-2.01)* (-3.95)** | 0.87 | 35.4 |
| الثالثة | 3 | $\ln \hat{Y} = 0.260 + 1.170 \ln X_1 + 0.373 \ln X_3 + 0.432 \ln X_4 - 0.187 \ln X_8 - 0.566 \ln X_9$ (4.29)** (2.37)* (2.06)* (4.11)** (2.23)* | 0.78 | 15.28 |
| إجمالي العينة | 4 | $\ln \hat{Y} = -2.121 + 0.200 \ln X_1 + 0.307 \ln X_2 0.203 \ln X_3 + 0.287 \ln X_4 + 0.625 \ln X_5 - 0.149 \ln X_8 - 0.355 \ln X_9$ (4.29)** (2.37)** (2.06)* (4.11)** (2.23)* | 0.92 | 135.1 |

*** معنوية عند مستوي المعنوية 0.05.** **** معنوية عند مستوي المعنوية 0.01**

**المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعي 2016/2015.**

**تقدير دوال التكاليف الإنتاجية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بعينة الدراسة:**

تعتبر تكاليف الإنتاج من أهم مقاييس الكفاءة الاقتصادية فهي مرتبطة ارتباط وثيق بحجم الربح الذي يحققه المنتج من خلال العملية الإنتاجية، وقد تم تقدير دوال التكاليف الإنتاجية للفئات المختلفة بعينة الدراسة في الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية وذلك لاختيار أفضلها ملاءمة مع المنطق الاقتصادي والإحصائي في كل فئة، وكذلك حساب بعض المشتقات الاقتصادية كالتكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية واستنتاج حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني متوسط التكاليف وحجم الإنتاج الذي يعظم الربح بالإضافة إلي حساب مرونة التكاليف. وتبين أفضلية النموذج التكعيبي حيث تتوافق إشارة معالمها مع المنطق الاقتصادي، ويأخذ الصورة التالية:

$$TC = \alpha + \beta_1 Y - \beta_2 Y^2 + \beta_3 Y^3$$

حيث:

TC= التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي (جنيه/فدان).

Y = كمية إنتاج محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي (طن/فدان).

$\beta_1$، $\beta_2$، $\beta_3$ = معلمات الدالة المقدرة.

ويتحقق الإنتاج الأمثل بتقاطع منحني التكاليف المتوسطة (AC) مع منحني التكاليف الحدية (MC) وذلك عن طريق المعادلة التالية:

$$MC = AC$$

$$\beta_1 - 2\beta_2 Y + 3\beta_3 Y^2 = \beta_1 - \beta_2 Y + \beta_3 Y^2$$

$$Y^* = -\beta_2 / 2\beta_3$$

أو من خلال إيجاد التفاضل الأول لمتوسط التكاليف المتغيرة، ويتحقق الحجم المعظم للربح عن طريق مساواة دالة التكاليف الحدية (MC) بالإيراد الحدي (السعر المزرعي) للطن من الفاصوليا الخضراء الشتوي ويتم الحل باستخدام الصيغة التالية (قانون نيوتن):

$$L = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

ويتحصل علي مرونة التكاليف من خلال العلاقة بين التكاليف الحدية ومتوسط التكاليف الكلية عند متوسط إنتاج الفئة الحيازية، فمرونات التكاليف[6] تأخذ إشارة سالبة عند مستويات الإنتاج التي تقل عن الحجم الأمثل؛ وهذا يعني العلاقة العكسية بين الناتج ومتوسط التكاليف؛ أي أن متوسط التكاليف يتناقص مع ازدياد الحجم، في حين تأخذ مرونات التكاليف إشارة موجبة عند مستويات الإنتاج التي تزيد عن مستوى الحجم الأمثل؛ وفي ذلك إشارة إلى العلاقة الطردية بين الناتج ومتوسط التكاليف لمستويات الإنتاج التي تفوق الحجم الأمثل أي أن متوسط التكاليف يزداد بازدياد حجم الناتج بما يفوق الحجم الأمثل.

ويتم تقدير صافى العائد الفداني في حالتي الحجم الأمثل والمعظم للربح من المعادلة التالية:

$$\pi = P.q - T.C$$

حيث:

$\pi$ : صافى العائد الفداني من المحصول (جنيه/فدان).

q: كمية إنتاج المحصول.

P: سعر طن المحصول (جنيه).

T.C: التكاليف الإنتاجية لمحصول.

**وفيما يلي عرض نتائج التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الكلية بالفئات الحيازية المختلفة.**

الفئة الحيازية الأولي (أقل من فدان): يستدل من بيانات الجدول رقم (10) أن النموذج المقدر معنوي إحصائياً بين التكاليف الكلية وإنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو 56% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلي التغيرات الحادثة في الإنتاج. كما تبين قيمة (F) البالغة حوالي 9.1 أن الدالة معنوية عند مستوي 0.05، وبلغ الحجم الإنتاجي الأمثل الذي يدني التكاليف بحوالي 4.6 طن للفدان، وهي تلك الكمية التي يتحقق عندها اقل متوسط تكلفة في المدى الطويل، ويتحقق عندها أحسن دخل صافي، وتجدر الإشارة إلى أن هذه الكمية لم تتحقق في أي من مزارعي تلك الفئة مما يعني زيادة الإنفاق من هؤلاء المزارعين على العملية الإنتاجية وأنهم مازالوا بعيدين عن تحقيق مستوي الإنتاج الأمثل. وبلغ المتوسط العام لإجمالي التكاليف في تلك الفئة بحوالي 8153 جنيه، بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 3.5 طن/ فدان بنقص عن الإنتاج المدني للتكاليف بنحو 31.4%، وبمساواة التكاليف الحدية بسعر البيع والذي بلغ حوالي ثلاثة آلاف جنيه للطن يتحدد الحجم الإنتاجي المعظم للربح وتبين أنه بلغ حوالي 4.7 طن للفدان بزيادة عن الإنتاج الفعلي بنحو 34.3%، ولم يحقق أي من مزارعي تلك الفئة هذا الحجم من الإنتاج المعظم للربح، مما يؤكد علي ضرورة استخدام كميات عناصر الإنتاج المثلي وعدم الأسراف في استخدامها حتي لاتؤدي لزيادة التكاليف، بالإضافة لاستخدام أصناف عالية الإنتاجية. وبلغ معامل المرونة لهذه الدالة بنحو –0.31 مما يدل علي أن مزارعي تلك الفئة لا تنتج في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج مما يؤكد علي أن عوائد السعة بتلك الفئة متزايدة (أي أن متوسط التكاليف أعلي من التكاليف الحدية). وقد بلغ صافي العائد الفداني من محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي للفئة الحيازية الأولي في حالة الإنتاج الفعلي حوالي 2347 جنيهاً، بينما بلغ في حالة الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف حوالي 5647 جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 3300 جنيهاً، كما بلغ صافى العائد الفداني في حالة الحجم المعظم للربح حوالي 6247 جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 3900 جنيهاً.

الفئة الحيازية الثانية (من فدان لأقل من ثلاثة أفدنة):

باستعراض النتائج الموضحة بالجدول رقم (10) تبين أن النموذج المقدر معنوي إحصائياً بين التكاليف الكلية وإنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو 38% من التغيرات الحادثة قي التكاليف الكلية ترجع إلي التغيرات الحادثة في الإنتاج. كما تبين قيمة (F) البالغة حوالي 7 أن الدالة معنوية عند مستوي 0.05، وتم اشتقاق دالة التكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية، حيث بلغ الحجم الإنتاجي الأمثل الذي يدني التكاليف بحوالي 5 طن للفدان، بزيادة عن الإنتاج الفعلي بنحو 16.3%. وتحققت هذه الكمية لدي نحو 10.5% من مزارعي تلك الفئه، وبلغ نحو 34.2% من مزارعي تلك الفئة تعدوا مرحلة تدنية متوسط التكاليف الإنتاجية. وبلغ المتوسط العام لإجمالي التكاليف في تلك الفئة بحوالي 7909 جنيه، بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 4.3 طن/ فدان. وقدر الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح بحوالي 5.7 طن، بزيادة عن الإنتاج الفعلي بنحو 32.6%، ولم يحقق أي من مزارعي تلك الفئة هذا الحجم من الإنتاج المعظم للربح، وهذا يوضح أنهم لم يصلوا إلي الحجم الاقتصادي الذي يعظم الربح. وقدرت المرونة الإنتاجية بنحو 0.1 مما يدل علي أن مزارعي تلك الفئة لا تنتج في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج. وبلغ صافي العائد الفداني من محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي للفئة الحيازية الثانية في حالة الإنتاج الفعلي حوالي 4991 جنيهاً، في حين بلغ في حالة الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف بحوالي 7091 جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 2100 جنيهاً، كما بلغ صافى العائد الفداني في حالة الحجم المعظم للربح حوالي 9191 جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 4200 جنيهاً.

**جدول 10.التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية للفئات الحيازية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية بعينة الدراسة الميدانيةللموسم الزراعي 2016/2015**

| الفئـــة الحيازية | المعادلة | $R^2$ | F | الإنتاج الفعلي | الإنتاج الفعلي المدني للتكاليف (طن/ف) | | الإنتاج المعظم للربح (طن/ف) | | المرونة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | حجم الإنتاج | % | حجم الإنتاج | % | |
| الأولي | TC= -3.64 + 13.53 Y – 4.71 $Y^2$ + 0.51 $Y^3$ (2.38)* (-2.3)* (2.11)* AC= -3.64/Y + 13.53 – 4.71 Y + 0.51 $Y^2$ MC 13.53 – 9.42 Y + 1.53 $Y^2$ | 0.56 | 9.1 | 3.5 | 4.6 | 31.4 | 4.7 | 34.3 | - 0.31 |
| الثانية | 0.20 $Y^3$0TC= 2.26 + 6.3 Y – 2.0 $Y^2$ + (3.15)** (-2.90)** (2.53)** AC= 2.26/Y + 6.3 – 2.0 Y + 0.20 $Y^2$ MC = 6.3 – 4 Y + 0.60 $Y^2$ | 0.38 | 7 | 4.3 | 5 | 16.3 | 5.7 | 32.6 | 0.1 |
| االثالثة | TC= 1.296 + 6.91 Y – 2.13 $Y^2$ + 0.21 $Y^3$ (3.37)** (-3.21)** (2.97)** AC= 1.296/Y + 6.91 – 2.13Y + 0.21$Y^2$ MC = 6.91 – 4.26 Y + 0.63$Y^2$ | 0.42 | 5.6 | 4.24 | 5.1 | 20.3 | 5.7 | 34.4 | 0.05 |
| إجمالي العينة | TC= 3.21 + 5.5 Y – 1.8 $Y^2$ + 0.17 $Y^3$ (5.12)** (-4.65)** (3.95)** AC= 3.21/Y + 5.5 – 1.8 Y + 0.17 $Y^2$ MC = 5.5 – 3.6 Y + 0.51$Y^2$ | 0.46 | 24.7 | 4 | 5.3 | 32.5 | 6.3 | 57.5 | -0.41 |

*** معنوية إحصائياً عند مستوى 0.05 ** معنوية عند مستوي المعنوية 0.01**

**المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعي 2016/2015.**

الفئة الحيازية الثالثة (أكثر من ثلاثة أفدنة): أشارت النتائج الموضحة بالجدول رقم (10) أن النموذج المقدر معنوي إحصائياً بين التكاليف الكلية وإنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو 42% من التغيرات الحادثة قي التكاليف الكلية ترجع إلي التغيرات الحادثة في الإنتاج. كما تبين قيمة (F) البالغة حوالي 5.5 أن الدالة معنوية عند مستوي 0.05، وتم اشتقاق دالة التكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية كما سبق ذكره، وبلغ الحجم الإنتاجي الأمثل الذي يدني التكاليف بحوالي 5.1 طن للفدان، بزيادة عن الإنتاج الفعلي بنحو 20.3%. وجدير بالإشارة إلى أن هذه الكمية تحققت لدي نحو 29.6% من مزارعي تلك الفئه، وبلغ نحو 25.9% من مزارعي تلك الفئة تعدوا مرحلة تدنية متوسط التكاليف الإنتاجية. وبلغ المتوسط العام لإجمالي التكاليف في تلك الفئة بحوالي 7831 جنيه، بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 4.24 طن/ فدان. وقدر الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح بحوالي 5.7 طن، بزيادة عن الإنتاج الفعلي بنحو 34.4%، ولم يحقق أي من مزارعي تلك الفئة هذا الحجم من الإنتاج المعظم للربح، وهذا يوضح أنهم لم يصلوا إلي الحجم الاقتصادي الذي يعظم الربح.

وقدرت المرونة الإنتاجية بنحو 0.05 مما يدل علي أن مزارعي تلك الفئة لا تنتج في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج . وقدر صافي العائد الفداني من محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي للفئة الحيازية الثالثة في حالة الإنتاج الفعلي حوالي 4889 جنيهاً، بينما بلغ في حالة الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف بحوالي 7469 جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 2580 جنيهاً، كما بلغ صافى العائد الفداني في حالة الحجم المعظم للربح حوالي 9269 جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 4380 جنيهاً.

إجمالي العينة للفئات الحيازية: من النتائج الموضحة بالجدول رقم (10) تبين أن النموذج المقدر معنوي إحصائياً بين التكاليف الكلية وإنتاج الفاصوليا الخضراء الشتوي، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو 46% من التغيرات الحادثة قي التكاليف الكلية ترجع إلي التغيرات الحادثة في الإنتاج. كما تبين قيمة (F) البالغة حوالي 24.7 أن الدالة معنوية عند مستوي 0.05، وبلغ الحجم الإنتاجي الأمثل الذي يدني التكاليف بحوالي 5.3 طن للفدان، بزيادة عن الإنتاج الفعلي بنحو 32.5%. وهذه الكمية تحققت لدي نحو 9% من إجمالي العينة الفئه، وبلغ نحو 5.6% من المزارعين تعدوا مرحلة تدنية متوسط التكاليف الإنتاجية. وبلغ المتوسط العام لإجمالي التكاليف في تلك الفئة بحوالي 7953 جنيه، بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي 4 طن/فدان. وقدر الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح بحوالي 6.3 طن، بزيادة عن الإنتاج الفعلي بنحو 57.5%، ولم يحقق أي من مزارعي تلك الفئة هذا الحجم من الإنتاج المعظم للربح، وهذا يوضح أنهم لم يصلوا إلي الحجم الاقتصادي الذي يعظم الربح. وقدرت المرونة الإنتاجية بنحو -0.4 مما يدل علي أن مزارعي تلك الفئة لا تنتج في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج. وقدر صافي العائد الفداني من محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي لإجمالي العينة في حالة الإنتاج الفعلي حوالي 4047جنيهاً، بينما بلغ في الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف بحوالي 7947 جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 3900جنيهاً، كما بلغ صافى العائد الفداني في حالة الحجم المعظم للربح حوالي 10947جنيهاً وهو يزيد عن نظيره في حالة الإنتاج الفعلي بمقدار 6900 جنيهاً.

**الكفاءة الاقتصادية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بعينة الدراسة:**

من بيانات الجدول (11) تبين أن متوسط إنتاج الفدان بلغ حوالي 3.5، 4.3، 4.24، 4 طن/فدان بمتوسط سعر بلغ حوالي 3000 جنيه للفئات الحيازية الثلاثة وإجمالي العينة علي الترتيب، وبلغت التكاليف الثابتة حوالي 2000 جنيه للفدان، وقدرت التكاليف المتغيرة بحوالي 6153، 5909، 5831، 5953 جنيها علي الترتيب، وبالتالي بلغت التكاليف الكلية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي حوالي 8153، 7909، 7831، 7953 جنيها للفدان، بينما قدر الإيراد الكلي بحوالي 10500، 12900، 12720، 12000 جنيها للفدان علي الترتيب، وبلغ صافي العائد الفداني للموسم بحوالي 2347، 4991، 4889، 4047 جنيها للفدان بأعلي معدل للفئة الحيازية الثانية، بينما بلغت أربحية الجنيه المنفق للموسم بحوالي 0.29، 0.63، 0.62، 0.51 جنيه، وبلغت نسبة العائد الكلي للتكاليف الكلية بنحو 1.29%، 1.63%، 1.62%، 1.51 علي الترتيب. وبلغت نسبة العائد الكلي للتكاليف المتغيرة بنحو 1.71%، 2.18%، 2.18%، 2.02 للفئات الحيازية وإجمالي العينة، بينما بلغت نسبة صافي العائد للتكاليف الكلية بنحو 28.8%، 63.1%، 62.4% للفئات الحيازية علي الترتيب.

مما سبق يتبين أن الفئة الثانية كانت أفضل بالنسبة للمؤشرات الإنتاجية، والإيراد الكلي، صافي العائد الفداني للموسم والشهري، وايضا اربحية الجينه المنفق للموسم، ونسبة الإيراد الكلي للتكاليف الكلية وإيضا للتكاليف المتغيرة، وكذلك نسبة صافي العائد للتكاليف المتغيرة. في حين تأتي الفئة الثالثة في المقدمة بالنسبة للتكاليف الكلية عن الفئات الحيازية الأخري.

**جدول 11. المؤشرات الاقتصادية لمحصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2016/2015**

| البيان | | الفئات الحيازية | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| المؤشرات | الوحدة | الفئة الحيازية الأولي | الفئة الحيازية الثانية | الفئة الحيازية الثالثة | إجمالي العينة |
| متوسط إنتاج الفدان | (طن) | 3.5 | 4.3 | 4.24 | 4 |
| متوسط سعر الطن | جنيه | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
| التكاليف الثابتة | (جنيه/فدان) | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| التكاليف المتغيرة | (جنيه/فدان) | 6153 | 5909 | 5831 | 5953 |
| تكاليف كلية | (جنيه/فدان) | 8153 | 7909 | 7831 | 7953 |
| العائد الكلي | (جنيه/فدان) | 10500 | 12900 | 12720 | 12000 |
| صافي العائد الفداني | (موسم) | 2347 | 4991 | 4889 | 4047 |
| أربحية الجنيه المنفق | (موسم) | 0.29 | 0.63 | 0.62 | 0.51 |
| نسبة العائد الكلي /التكاليف الكلية | % | 1.29 | 1.63 | 1.62 | 1.51 |
| نسبة العائد الكلي /التكاليف المتغيرة | % | 1.71 | 2.18 | 2.18 | 2.02 |
| متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة | جنيه | 1758 | 1374.2 | 1375.2 | 1488.3 |

**أربحية الحنيه المنفق= صافي العائد/التكاليف الكلية.**
**نسبة العائد الكلي للتكاليف الكلية= العائد الكلي/ التكاليف الكلية.**
**نسبة العائد الكلي للتكاليف المتغيرة= العائد الكلي/ التكاليف المتغيرة.**
**متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة=التكاليف المتغيرة/الناتج الكلي.**
**المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعي 2016/2015.**

**المشاكل الإنتاجية لمحصول الفاصوليا الخضراء بعينة الدراسة:**

تبين من خلال بيانات عينة الدراسة أن أهم المشاكل الإنتاجية التي تواجه المزارعين كما هو موضح بالجدول (12) مرتبة ترتيباً تنازليا وفقاً للفئات الحيازية بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2016/2015 وذلك باستخدام مربع كاي ($x^2$) تتمثل في ارتفاع القيمة الإيجارية حيث تحتل المرتبة الأولي بنحو 95.6%، يليها أجور العمالة البشرية الماهرة وندرته في المرتبة الثانية بنحو 93.3%، ثم يليها انخفاض الإنتاجية الفدانية، ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات في السوق الحر، عدم فاعلية الأسمدة والمبيدات، ارتفاع تكلفة العمل الآلي بنحو 90%، 85.6%، 82.2%، 77.8% علي التوالي وقد ثبت معنوية المشاكل باستخدام مربع كاي، بينما تعتبر باقي المشاكل الإنتاجية أقل أهمية طبقاً لأراء المزارعين.

**جدول 12. نتائج اختبار مربع كاي للمشكلات الإنتاجية لمنتجي محصول الفاصوليا الخضراء الشتوي بمنطقة النوبارية بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2016/2015**

| م | المشاكل الإنتاجية | عدد المزارعين نعم | % | لا | % | كا$^2$ ($x^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ارتفاع القيمة الايجارية | 86 | 95.6 | 4 | 4.4 | 1681 |
| 2 | ارتفاع أجور العمالة البشرية الماهرة وندرته | 84 | 93.3 | 6 | 6.7 | 1014 |
| 3 | أنخفاض الإنتاجية الفدانية | 81 | 90.0 | 9 | 10 | 576 |
| 4 | أرتفاع اسعار الاسمدة والمبيدات في السوق الحر | 77 | 85.6 | 13 | 14.4 | 315.1 |
| 5 | عدم فاعلية الأسمدة والمبيدات | 74 | 82.2 | 16 | 17.8 | 210.3 |
| 6 | أرتفاع تكلفة العمل الآلي | 70 | 77.8 | 20 | 22.2 | 125 |
| 7 | الاصابة بالامراض الفطرية والافات الزراعية | 19 | 21.1 | 71 | 78.9 | 38.1 |
| 8 | عدم وجود دور للمرشدين الزراعيين | 22 | 24.4 | 68 | 75.6 | 31.1 |

**المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعي 2016/2015.**

**وفي ضوء ما سبق فإن الدراسة توصي بما يلي:**

1. العمل علي توفير مستلزمات الإنتاج بأسعار مناسبة وحالة جيدة لضمان فاعليتها في الجمعيات التعاونية، بالإضافة لزراعة أصناف عالية الإنتاجية وذات جودة عالية لضمان حصولهم علي عائد مجزي .
2. العمل علي تجميع الحيازات الصغيرة، حيث يمكن خفض التكاليف والاستفادة من وفورات السعة للحيازات الكبيرة، وذلك للحد من ارتفاع تكلفة استخدام العناصر الإنتاجية وخاصة تكلفة العمل البشري في منطقة النوبارية.
3. العمل علي أمداد وتوعية المزارعين بمعلومات كافية ودورات تدريبية عن المحصول عن طريق المرشدين الزراعين بالكميات المثلي للموارد الإنتاجية حيث تبين وجود إسراف في استخدام بعضها، مع ضمان وصولهم للحجم الإنتاجي الأمثل والحجم المعظم للربح.
4. العمل علي ربط الإنتاج بالإراضي الجديدة باحتياجات السوق والعمل علي تشجيع وزيادة الإنتاج للتصدير لإنتاج منتج خالي من الملوثات، مع اتباع سياسة سعرية مشجعة للمزارعين.

## المراجع


أحمد عبد المجيد وشاحي (دكتور)، التحليل الاقتصادي لدوال تكاليف وإنتاج أهم الحاصلات الزراعية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثاني عشر، العدد الأول، مارس 2002.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة التجارة الخارجية 2015.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تقديرات الدخل في القطاع الزراعي 2015.

أنعام عبد الفتاح وآخرون(دكاترة)، دراسة تحليلية لتكاليف إنتاج بعض محاصيل الخضر في ج.م.ع، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر، العدد الأول، مارس 2002.

سالم النجفي (دكتور)، اقتصاديات الإنتاج الزراعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل 1985.

صلاح محمود عبد المحسن، حماد حسني أحمد (دكاترة)، التحليل الاقتصادي لتكاليف الإنتاج الزراعي لمحصول الخوخ بمنطقة النوبارية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الخامس والعشرون، العدد االرابع (ب)، ديسمبر 2015.

عبد العزيز علي مصطفي وآخرون (دكاترة)، مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج وتسويق بعض محاصيل الفاكهة بالإراضي الجديدة بمحافظة الشرقية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الحادي عشر، العدد الثاني، سبتمبر 2001.

محمد فوزي سعيد شاهين وآخرون (دكاترة)، الممكنات الإنتاجية والاستيرادية لمحصول القمح في مصر، المؤتمر السادس عشر للاقتصاديين الزراعيين 15-16 أكتوبر 2008.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، سجلات الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، مديرية الزراعة بمنطقة النوبارية، سجلات إدارة الإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.


# The Economic and Productive Potentials of winter Green Beans Crop in Egypt (Case study in Nubaria region).


**Amal K. Eid**

**Agricultural Economics Research Institute**


## ABSTRACT


Nubaria is considered as one of the most important regions in producing vegetables since Nubaria ranks the first in terms of the cultivated area of winter green beans in Egypt with about 25.14 thousand feddan, representing about 65.2% with a total production of about 84.4 thousand tons, representing about 54% of the total production in Egypt. However, the average yield of winter green beans in Nubaria is lower than Egypt's average yield in 2015, reaching about 3.36 and 4.1 tons/feddan, respectively. These circumstances does not reflect its position in producing winter green beans. Moreover, the high costs of production results in decreasing the net returns of this crop. Hence, the study focuses on identifying the current situation of producing winter green beans in Egypt and in Nubaria during the period (2000-2015) and estimating the production and costs functions so as to examine the efficiency of using the resources of production, as well. In order to reach its objectives, a survey was conducted for a random sample of 90 farmers of winter green beans in Nubaria for the season 2015/2016.The study revealed the following:* The area cultivated by winter green beans in Egypt showed statistically significant increase of about 1.4 thousand feddan during the study period while its yield showed statistically insignificant decrease. Moreover, the production showed statistically significant annual increase of about 5.2 thousand tons during the same period. Considering Nubaria, the area cultivated by winter green beans showed statistically significant increase of about 1.6 thousand feddan whereas, its yield showed statistically significant increase of about 0.086 tons/feddan, while the production showed statistically significant increase of about 5.5 thousand tons.* Spearman's rank correlation coefficient among the ranked governorates by yields and cultivated areas reached about 0.52, indicating lack of consistency among the areas cultivated and the yields of winter green beans within the key governorates. Therefore, the cultivated area in these governorates should be reconsidered based on the productivity since the optimal area of land resources is incomplete.* The elasticity of production is estimated at respectively about 1.07, 1.44, 1.22, and 1.12 for the first, second, third holding groups and the total sample, indicating that winter green beans is produced within the first stage of production at increasing returns to scale. The most important factors positively affecting the production for the first holding group were the cultivated area, human labor, machinery work, and applied potassium fertilizer. Considering the second holding group the cultivated area, machinery work, seeds, and manure were the main factors positively affected the production whereas, nitrogenous fertilizers and pesticides negatively affected the production. As for the third holding group, the cultivated area, machinery work, and seeds were the main factors positively affected the production while potassium fertilizer and pesticides negatively affected the production indicating overuse of potassium fertilizer and pesticides. In general, the cultivated area, human labor, machinery work, seeds, and manure were the main factors positively affected the production in the whole study sample whereas, potassium fertilizer and pesticides negatively affected the production.* The estimation of costs functions of winter green beans for the three holding categories and the total sample showed that the farmers do not use their resources efficiently, indicating the importance of reconsidering the use of these resources to reach the optimum level of production. The levels of production that minimized the costs of production respectively reached about 4.6, 5.0, 5.1, and 5.3 tons/feddan whereas, the actual average production reached about 3.5, 4.3, 4.2 and 4.0 tons/feddan, respectively. Moreover, the levels of production that maximized the profits for the three holding categories were 4.7, 5.7, 5.7 and 6.3 tons/feddan, respectively. However, none of the three holding categories reached these levels.* The second holding group was the best in terms of economic efficiency.* The most important problems facing winter green beans in Nubaria were high rental value of lands, high wages, unavailability of skilled labor, low yield, high prices of fertilizers and pesticides. On the light of these results, the study recommends the following:Providing the agricultural cooperative with the inputs of production at reasonable prices and good conditions to ensure their effectiveness.Consolidating of small holdings so as to reduce the costs of production (e.g. labor) and benefit from the economies of scale in Nubaria.Providing farmers with sufficient information and training courses by agricultural extension agents about the crop and the optimum quantities of the inputs to maximize the profits.Connecting the production of new lands with the market needs and boosting the production for exportation by producing non-pollutant crops