تحليل إقتصادى لإنتاج محصول البسلة الخضراء فى مصر

محمد محمود حامد مليك [1]

الملخص العربى

إنتاج السلع الغذائية له دور كبير في تنفيذ برامج التنمية الإقتصادية، حيث تشارك حصيلة ذلك الإنتاج في تحديد الدخل القومي، وتمويل إحتياجات الدولة من الأموال، ويعد القطاع الزراعي من أهم القطاعات الإقتصادية في الدولة التي تساهم في التنمية الإقتصادية والإجتماعية خاصة في إنتاج و توفير السلع الغذائية وخاصة الخضر، والتي تتميز مصربإنتاجها، ومنها محصول البسلة الخضراء الذي يلقي قبولا محليا وعالميا.

وتتمثل المشكلة البحثية فى وجود تناقص فى كل من المساحة والإنتاج لمحصول البسلة الخضراء والذى قدر بحوالى٣٥,٧٣%، ٣٤,٩٦% على الترتيب خلال متوسط الفترة (٢٠٠٥ – ٢٠١٩)، وبالتالى نقص فى الكميات المنتجة منهامحلياعلى مواجهة الكميات الاستهلاكية يقدر بحوالى٧,٤ الف طن.

واستهدف البحث دراسة الوضع الحالى لإنتاج محصول البسلة الخضراء فى مصر من خلال دراسة وتحليل المؤشرات الاقتصادية للتنبؤ بمساحة وانتاج محصول البسلة الخضراء باستخدام نموذج بوكس – جينكينز وذلك للمساهمة فى معرفة الأسباب الحقيقية التي أدت الي عدم إستقرار الإنتاج من البسلة المصرية و ذلك خلال الفترة الدراسة أخذا في الإعتبار أن البسلة يمكن عرضها طازجة أو مجمدة الأمر الذي يستلزم معه دراسة الكميات المنتجة من البسلة و سبل زيادتها، و زيادة قيمتها النقدية و معدلات النمو السنوي للإنتاج منها وكذلك تقدير بعض المؤشرات الإقتصادية لإرشاد صانعى القرار.

واعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على كل من إسلوبى التحليل الإحصائى الوصفى والإستدلالي ، وقد تم استخدام البيانات الثانوية المنشورة من خلال قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، بالاضافة إلى المراجع العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

ومن أهم النتائج :

١ – تناقصت مساحة محصول البسلة الخضراء من حوالى ٥٥,٩٦ الف فدان عام٢٠٠٥ الي حوالي ٣٥,٩٦الف فدان بنسبة تناقص بلغت حوالي ٣٥,٧٣%.

٢ – من المتوقع أن تستمرمساحة البسلة الخضراء الشتوي في التناقص من ٤١,٤٧ الف فدان عام ٢٠١٧ الي حوالي ٤١,٢٢ الف فدان عام ٢٠٢٣ .

٣– بلغت متوسط مساحة محصول البسلة الخضراء حوالى ٤٧ الف فدان تمثل حوالى٦,٧ %من إجمالى مساحة حاصلات الخضر الشتوية والبالغة حوالى ٧٠٢ الف فدان،وذلك خلال متوسط الفترة(٢٠٠٥ – ٢٠١٩).

٤ – تبين عدم سكون السلسلة الزمنية وتأرجح الإنتاج لمحصول البسلة ما بين النقصان والزيادة، حيث تناقص إنتاج محصول البسلة الخضراء من حوالى٢٣٦,٢٦الف طن عام ٢٠٠٥ الي حوالي ١٥٣,٦٦ الف طن عام ٢٠١٩، بنسبة تناقص ٣٤,٩٦% .

معرف الوثيقة الرقمى: 10.21608 / asejaiqjsae.2021.194878

[1] قسم بحوث إقتصاديات الإنتاج الزراعى– معهد بحوث الإقتصاد الزراعي – الدقي – الجيزة – مصر

استلام البحث فى ١٥اغسطس ٢٠٢١، الموافقة على النشر فى ١٦سبتمبر ٢٠٢١

٥ – من المتوقع زيادة إنتاج محصول البسلة الخضراء من حوالى٤١,٥ الف طن عام ٢٠١٧ الي حوالي ٤٤,٢٢ الف طن عام ٢٠٢٣ ، بنسبة زيادة ٦,٦٢% .

وقد أوصى البحث بالتوسع الرأسى والأفقى في زراعة المحصول ومحاولة حل مشاكل المزارعين من خلال توفير مستلزمات الإنتاج فى الوقت والمكان والسعر المناسب.

الكلمات المفتتاحية : الإنتاج – البسلة الخضراء الشتوي – التنبؤ – نموذج بوكس – جينكينز

المقدمة

يعتبر محصول البسلة الخضراء الشتوية من محاصيل الخضر البقولية التى تتميز بالقدرة على تثبيت الآزوت الجوى وتحسين خصوبة التربة الزراعية، وتتميز البسلة بإحتوائها على الأملاح المعدنية والفيتامينات خاصة فيتامين ب وكذلك البروتينات النباتية، وتبلغ مساحة محصول البسلة الخضراء في مصر حوالى ٤٧الف فدان والتى تمثل حوالى ٦,٧%من إجمالى مساحة حاصلات الخضر للعروة الشتوية بالاراضى القديمة والجديدة والبالغة حوالى ٧٠٢الف فدان خلال متوسط الفترة ٢٠٠٥– ٢٠١٩، كما تبلغ قيمة إنتاج البسلة الخضراء حوالى ٤٥٥,٢٧ مليون جنيه تمثل نحو ٢,٣٨% من قيمة إنتاج إجمالى محاصيل الخضراء الشتوية بالاراضى القديمة والجديدة والبالغ حوالى ١٩,١١مليار جنيه(النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعى –أعداد مختلفة).

المشكلة البحثية

تتمثل المشكلة البحثية فى أنه على الرغم من أهمية محاصيل الخضر الغذائية والتى منها محصول البسلة الخضراء إلا أنه تبين خلال متوسط فترة الدراسة وجود تناقص ملحوظ فى كل من المساحة والانتاج يقدر بحوالى٣٥,٧٣%،٣٤,٩٦% على الترتيب وبالتالى نقص فى الكميات المنتجة منها محليا لمواجهة الكميات الاستهلاكية يقدر بحوالى ٧,٤الف طن.

الاهداف البحثية

يهدف البحث إلى دراسة الوضع الحالى والمستقبلي لإنتاج محصول البسلة الخضراء فى مصر، من خلال دراسة وتحليل المؤشرات الاقتصادية وتقدير متوسط نصيب الفرد منه بغرض زيادة مساحة وانتاجية وانتاج المحصول وزيادة متوسط نصيب الفرد منه وتحديد كمية الفاقد من المحصول بغرض تقليله وكذلك دراسة وتحليل أهم العوامل الاقتصادية المحددة للإنتاج من المحصول وتقدير نسبة مساهمة الإنتاج لتغطية الاستهلاك المحلى والتنبؤ بمساحة، وانتاج المحصول خلال الفترة ٢٠١٧– ٢٠٢٣ بهدف توضيح الوضع الإنتاجى لمتخذ القرار.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

إعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على كلا من إسلوبى التحليل الاحصائى الوصفى والإستدلالي من خلال المنحنيات البيانيةوالمتوسطات الحسابيةوالنسب المئويةوتحليل معادلات الإتجاه الزمنى بالإضافة إلى إستخدام نموذج بوكس – جينكينزBox-Jenkins Model Approach (١٩٧٠–١٩٧٦) كنموذج للتنبؤ أحادي المتغيرمن خلال تسكين السلسلة الزمنية من خلال عمليات الأريما ARIMAفى التنبؤ بمساحة وانتاج محصول البسلة الخضراء الشتوى، وقد تم إستخدام البيانات الثانوية المنشورة من خلال قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مثل نشرة الدخل الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، نشرة الميزان الغذائى، بالاضافة إلى المراجع العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.

النتائج البحثية

يتبين من خلال ملحق الجدولين (١)،(٢) الأتى: تناقص كلا من المساحة والانتاج لمحصول البسلة الشتوية خلال متوسط فترة الدراسة من ٥٥,٩الف فدان، ٢٣٦,٣الف طن عام ٢٠٠٥ إلى ٣٥,٩٦ الف فدان، ١٥٣,٦٦الف طن عام ٢٠١٩، بنسبة تناقص بلغت نحو ٣٥,٧٣%، ٣٤,٩٦%،

وتبين معادلتى الاتجاه الزمنى العام (١)،(٢) بملحق جدول(٢) التناقص المعنوى للمساحة والإنتاج عند مستوى معنوية ١% بمقدار سنوى١,٥٨الف فدان، ٦,٣الف طن بمعدل تغير متناقص سنويا ٣,٣٥%، ٣,٢% من المتوسط السنوى للمساحة والإنتاج والبالغان ٤٧الف فدان، ١٩٨الف طن على الترتيب.كما تبين من ملحق جدول (٢) تزايد الإنتاجية بمقدار غير معنوى إحصائيا.

تزايد كلا من متوسط الأسعار وجملة الإيراد والمجموع الكلى للتكاليف من ٦٨٧ جنيه /للطن، ٣٣١١ جنيه للفدان، ٢١٢٩ جنيه للفدان إلى ٣٩٢٥,٦ جنيه للطن، ١٧١٥١,٨ جنيه للفدان، ٧٣١٣,٨ جنيه للفدان بنسبة زيادة بلغت نحو٤٧١,٤١%، ٤١٨,٠٢%، ٢٤٣,٥٣% وتوضح المعادلات(٤،٥،٦)بملحق جدول (٢) التزايد السنوى المعنوى إحصائيا عند مستوى معنوية ١%، بمقدار ٢٣٢,٤٥جنيه للطن، ١٠٠٢,١جنيه للفدان، ٣٩٣,٨ جنيه للفدان بمعدل تغير سنوى بلغ نحو ١٠,١١%، ٩,٨٩%، ٨,٦٤% من المتوسط السنوى البالغ ٢٢٩٨,٤٤ جنيه /للطن، ١٠١٣٧,٢جنيه للفدان، ٤٥٥٧,٠١جنيه للفدان، لكل من الأسعار وجملة الإيراد والمجموع الكلى للتكاليف خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٩ .

تبين من ملحق جدول (١)، (٢) تزايد صافى العائد الفدانى من ١١٨٢ جنيه للفدان عام ٢٠٠٥ إلى ٩٨٣٨ جنيه للفدان عام ٢٠١٩ بنسبة زيادة بلغت نحو ٧٣٢,٣٢% وتبين معادلة الاتجاه الزمنى العام (٧) التزايد السنوى لصافى العائد الفدانى بالجنيه بمقدار معنوى احصائيا بلغ حوالى ٦٠٨,٣جنيه للفدان بمعدل تغير سنوى بلغ نحو ١٠,٩% من المتوسط السنوى والذى بلغ حوالى ٥٥٨٠,٢ جنيه للفدان.

تناقصت النسبة المئوية لمساحة البسلة الشتوى إلى إجمالى مساحة حاصلات الخضر الشتوية من ١١,١٢%عام ٢٠٠٥ إلى ٤% عام ٢٠١٩ بنسبة تناقص بلغت نحو ٦٤,٠٣%، وثبتت معنوية التتناقص السنوي بمقدار بلغ حوالي ٠,٥٥%، وبلغ تناقص معدل التغير السنوى نحو ٨,١٤%.

تناقصت النسبة المئوية لإنتاج البسلة الشتوية إلى إجمالى إنتاج حاصلات الخضر للعروة الشتوية بالأراضى القديمة والجديدة من ٣,٦٩%عام ٢٠٠٥ إلى ١,٢٤% عام ٢٠١٩ بنسبة تناقص بلغت نحو ٦٦,٤% ،وبدراسة معادلة الاتجاه الزمنى بمعادلة (٩) بملحق جدول (٢) تبين التناقص السنوى المعنوى للنسبة المئوية لإنتاج البسلة إلى إجمالى إنتاج حاصلات الخضر الشتوية بمقدار ٠,١٧%، وبلغ التناقص السنوى نحو ٧,٥% عن المتوسط السنوى والذى بلغ ٢,٣٥%.

تزايد إجمالى مساحة و إنتاج حاصلات الخضر للعروة الشتوية بالأراضى القديمة والجديدة من ٥٠٣,١الف فدان، ٦٤٠٤ الف طن عام ٢٠٠٥ إلى ٨٩٩,٥الف فدان، ٨٦٧٩,٨الف طن عام ٢٠١٩ بنسبة زيادة قدرت بنحو ٧٨,٧٩% ،٣٥,٥٤% .، وتشير معادلتى الاتجاه الزمنى العام (١١،١٠)بملحق جدول (٢) إلى التزايد السنوى بمقدار معنوى إحصائيا إلي إجمالى مساحة حاصلات الخضر للعروة الشتوى بالفدان بمقدار بلغ حوالى ٢٨,٢الف فدان، و بمعدل تغير ٤%عن المتوسط السنوى والبالغ حوالى ٧٠٢الف فدان ، ولم تثبت المعنوية الإحصاءية إلي زيادة إجمالى إنتاج حاصلات الخضر للعروة الشتوى بالطن.

تناقص المتاح للإستخدام بالألف طن ومتوسط نصيب الفرد فى السنة بالكيلو جرام من ٢٤٤ الف طن، ٢,٦ كيلو جرام عام ٢٠٠٥ إلى ١٥٣,٧الف طن، ٠,١ كيلو جرام عام ٢٠١٩ بنسبة تناقص بلغت نحو ٣٦,٩٩%، ٩٦,١٥% ، وتوضح معادلتى الاتجاه الزمنى(١٢،١٤) بملحق جدول (٢)تناقصهما بمقدار سنوى معنوى احصائيا بلغا حوالى ٧,٣٩الف طن، ٠,١٥ كيلو جرام وبلغ معدل التناقص السنوى لكليهما ٣,٦٠%، ١٤,٩٥%من المتوسط السنوى لكليهما

واللذان بلغا حوالى ٢٠٥,٥الف طن، ١,٠٥كيلو جرام على التوالى وبنفس الترتيب خلال متوسط فترة الدراسة.

تزايدت كمية الفاقد من محصول البسلة الخضراء من ٢٧ الف طن عام ٢٠٠٥ إلى ٤٩,٨٩الف طن عام ٢٠١٩ بنسبة تزايد بلغت نحو ٨٤,٧٨% ، وتوضح معادلة الاتجاه الزمنى (١٣) بملحق جدول (٢) تزايد كمية الفاقد بمقدار سنوى معنوى إحصائيا بلغ حوالى ١,٠٤الف طن بمعدل تغير سنوى٢,٤٤% من المتوسط السنوى البالغ حوالى ٤٢,٦الف طن خلال متوسط فترة الدراسة.

نموذج بوكس – جينكينز[١]،[2] تم إستخدام نموذج بوكس – جينكينز للتنبؤ بمتغيرات محصول البسلة الخضراء وهى مساحته، وانتاجه، وذلك باستخدام خطوات بناء النموذج الآتية

١- التحديد للنموذج التجريبى اللازم لتحليل السلسلة الزمنية.

٢- التقدير لمعلمات النموذج المحدد.

٣- الاختبار لاكتشاف مدى ملاءمة النموذج،(من خلال إختبار التوزيع الطبيعي للخطأ ،إختبار الإرتباط الذاتي من خلال فحص الفترات التأخيرية ، التأكد من إستقرار السلسلة الزمنية .

٤- التوقع بالسلاسل الزمنية.

١ – **التحديد**[١]: ويتم من خلال تحليل البيانات الفعلية وهى خطوات إحصائية تطبق على مجموعة من البيانات تشير إلى نوع النموذج الذى يلائم هذه البيانات بهدف معرفة نوع نموذج عملية التحليل المناسب، فهل هى عملية إنحدار ذاتى أوحساب المتوسط المتحرك أوعملية مشتركة من التحليلين

المصدر:(١) مصطفى غازى بن أحمد أرنب، تحليل إحصائى للسلاسل الزمنية واتخاذ القرار مع التطبيق على صناعة السكر فى الجمهورية العربية السورية، رسالة دكتوراه، قسم الاحصاء، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة ،١٩٨٢.

(2) Box & Jenkins:"T.S.A.F. and Control" . Holden-Day, San Francisco, 1970, p.33 .

الإحصائين، فالدوال التى تستخدم فى عملية التحديد هما دالة الإرتباط الذاتى، ودالة الإرتباط الذاتى الجزئي للسلسلة الأساسية وصيغة حساب معامل الإرتباط الذاتى من خلال المعادلة الآتية [١]:

$$r_k = \frac{\frac{1}{N-K}\sum_{t=1}^{N-K}(X_t - \bar{X})(X_{T+K} - \bar{X})}{\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{t+1}^{N}(X_T - \bar{X})^2}\sqrt{\frac{1}{N-K}\sum_{T=1}^{N-K}(X_{T+K} - \bar{X})^2}}$$

وباستخدام مصفوفة الإرتباط الذاتى ومتجه معاملات الإرتباط الذاتى يمكننا إيجاد معاملات الإرتباط الذاتى الجزئى ϕ_{kk} وهو يمثل معامل الإرتباط الذاتى الجزئى للحد رقم K_{tn}[١]

أما طريقة حسابه من خلال المعادلة [١]:

$$\phi_{kk} = \left|R^*\right| / \left|R\right|$$

حيث: N طول السلسلة ، t + l : فترة التوقع

K:عدد معاملات الارتباط الذاتى المطلوب حسابها من معاملات الارتباط الذاتى

$$K \le \frac{N}{4}$$

r_k: معاملات الارتباط الذاتى ،. X_r: المشاهدات ،. X : المتوسط الحسابى.، X_{T+K}:المشاهدة المتوقعة اى المتوقع الذى يحقق النهاية الصغرى لمتوسط مربع الخطأ فى فترة التنبؤ t+lفى الزمن الاصلى .t، t :الزمن الاصلىفى السلسلة.، ومعاملات الارتباط الذاتي r_k تشكل المتجه

$$r = \left| r_0, r_1, \ldots\ldots r_k \right|$$

أما مصفوفة الإرتباط الذاتى للظاهرة فهى تأخذ الشكل التالى[١]:

$$R_K = \begin{bmatrix} 1 & r_1 & \ldots\ldots & r_{k-1} \\ r_1 & 1 & \ldots\ldots & r_{k-2} \\ r_{k-1} & r_{k-2} & \ldots\ldots & 1 \end{bmatrix}$$

حيث $|R^*|$:هى محدد معاملات الإرتباط الذاتى الذى يقابل مصفوفة الإرتباط الذاتى ولكن يستبدل فيه العمود الاخير بمتجه من معاملات الإرتباط الذاتى ينتهى هذا العمود برقم المعامل المطلوب حسابه.

$|R|$ محدد معاملات الإرتباط الذاتى، دون تغير العمود الاخير فيه والذى يكون فى هذه الحالة مماثلا لمصفوفة الارتباط للظاهرة.

ويمكن صياغة عدد من النماذج الأكثر ملائمة بإستخدام الأشكال البيانية وكل من دالة الإرتباط الذاتى ودالة الإرتباط الذاتى الجزئى.

أما الصيغة العامة للوسط المتحرك (١)

$$\chi_t = \mu + \varepsilon_t - \beta_1\varepsilon_{t-1} - \beta_2\varepsilon_{t-2} - \ldots\ldots - \beta_9\varepsilon_{t-9}$$

حيث : χ_t معادلة الفروق للمشاهدة،□:الخطأ ،□t :مجموع مرجح لانهائى من التقلبات العشوائية الجارية.

ϕ_i،□ :معلمات النموذج المحدد.، □t-1 :مجموع مرجح لانهائى من التقلبات العشوائية الجارية فى عام سابق.، t:الزمن الأصلى فى السلسلة .، □ : القوى الممتدة أو أشباه القوى.

٢ – **التقدير**: وهو خطوة هامة فى تكوين نموذج التحليل الإحصائى للسلسلة الزمنية، وتحديد نموذج

التحليل للسلسلة الزمنية تساعد فى تحديد المعلمات المطلوب تقديرها وبالتالى الوصول إلى تقديرات حقيقية وفقا لمعلمات النموذج، يتم بعد ذلك إختبار النموذج الأفضل والذى يمكن إجراء التنبؤ به.

٣– **فحص للنماذج المقدرة** : للتعرف على أفضل النماذج ملائمة والذى من خلاله يتم وصف لبيانات

ومعرفة قيم البواقى للنماذج المقدرة (e_i) فاذا كانت داخل حدود الثقة يكون النموذج ملائما.

المصدر (١) مصطفى غازى بن أحمد أرنب، مرجع أسبق

٤– **التنبؤ**: يتم استخدام النموذج الاكثر ملائمة للتنبؤ بالفترة الزمنية المطلوبة مع الأخذ فى الاعتبار مقدرة ذلك النموذج على التنبؤ الجديد من خلال المعادلة الاتية (١):

$$MSE = \frac{\sum (Y_F - Y_a)^2}{n-k}$$

حيث أن: MSE :متوسط مربع الخطأ ، Y_a : القيمة الفعلية للمتغير التابع ، Y_f: القيمة المتوقعة للمتغير التابع ، n :عدد المشاهدات، k :عدد المعلمات المقدرة فى نموذج التنبؤ.

وأفضل نموذج فى التنبؤ يكون له أقل متوسط لمربعات الخطأ.

معامل عدم التساوى لثايل (١):

$$u = \sqrt{\frac{\sum (d_f - d_a)^2}{\sum d_a^2}}$$

حيث أن d_f: التغير فى القيمة المتوقعة للمتغير التابع.، d_a: التغير الفعلى فى قيمة المتغير التابع.

وتقع قيمة u بين الصفر، الواحد الصحيح ،وكلما اقتربت قيمة معامل عدم التساوى لثايل من الصفر كلما كانت قدرة النموذج على التنبؤ جيدة .

التوقع باستخدام نموذج بوكس – جينكينز (٢): هناك ثلاثة نماذج للتوقع إستنادا لنموذج عملية التحليل بوكس – جينكينز (ARIMA)، تم الإعتماد علي أحدها و هو علي صورة التوقع إستنادا لنموذج عملية التحليل ARIMA وهو كالتالي:

$$\phi(B)\chi_t = \theta(B)\varepsilon_t$$

وهذا النموذج هو بشكل مباشر من معادلة الفروق التالية(٢):

$$\chi_{t+l} = \phi\chi_{t+l_{-1}} + ... + \phi_{p+d}\chi_{t+1+p-ol} - \theta\varepsilon_{t+l-1} - ..... - \theta_9\varepsilon_{t-1-9} - \varepsilon_{t-1}$$

ويلاحظ ان التوقع الشرطى $E_t [X_t + L]$، المشاهدة χ_{T+L} عن الزمن الاصلى t يعنى التوقع الذى يحقق النهاية الصغرى لمتوسط مربع الخطأ.، وصيغة التوقع السابقة ممكن عرضها بالشكل التالى:

التوقعات من معادلة الفروق ويكون بأخذ التوقع الشرطى عن الزمن t و نحصل على:

$$[\chi_{t+1}] = \hat{\chi}_{t-l} = \phi[\chi_{t+1-1}] + ... + \phi_{p+d}[\chi_{t+l-p-d}] - \theta_1[E_{t-l-1}] - .... - [\theta_9] + [E_{t-l-9}] + [E_{t+l}]$$

حيث أن : ϕ_1 أو θ_i :تقديرات معلمات النموذج المحدد .، B : القوى الممتدة أو اشباه القوى ،

L: المشاهدات ، الزمن الاصلى فى السلسلة t، فترة التوقع $t+1$، المشاهدة المتوقعة $\hat{\chi}_{t+l}$

يؤخذ التوقع للمشاهدات عند الزمن الاصلى t، ولفترة التوقع $t + l$ فترة بعد فترة على الشكل

$$L = t+1 , t+2 , ... , t + L-1$$

ويتميز نموذج بوكس جينكيز بالمرونة في نتائج التوقع مما يجعل التنبؤات اكثر واقعية.

نتائج التنبؤ باستخدام نموذج بوكس – جينكينز :

أولا :المساحة: باستخدام نموذج بوكس – جينكينز تم التوقع بالمساحة لمحصول البسلة الخضراء حيث يتضح من الرسومات البيانية (٢،١) بالملحق عدم سكون السلسلة الزمنية للمساحة من محصول البسلة الخضراء وأنه من المتوقع أن تصل مساحة محصول البسلة إلى حوالى ٤١,٥، ٤١,٤، ٤١,٤، ٤١,٣، ٤١,٢،٤١,٣،٤١,٣ الف فدان خلال السنوات ٢٠١٧–٢٠٢٣ كما هو موضح بجدول(١) ،كما يوضح الشكل البيانى(٣) بالملحق التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى للمساحة لمحصول البسلة الخضراء الشتوى عند مستوى ٥% والتى تقع بين حدى إرتباط ذاتى –٠,٦،٠,٦ ، يوضح الشكل البيانى(٤) بالملحق التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى بين البواقى عند تقدير المساحة عند مستوى معنوية ٥%. ، كما يوضح الشكل (٥) بالملحق التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى الجزئى بين البواقى عند تقديرالمساحة لمحصول البسلة الخضراء الشتوى عند مستوى معنوية ٥%.

المصدر:- (١) عبد الوكيل محمد أبو طالب ، سيدة حامد عامر، إستخدام نموذج الإنذار المبكر ضد أزمات الغذاء لتقدير المخزون الإحتياطى من الحبوب بالدول العربية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، مارس ٢٠١٤ . (٢) مصطفى غازى بن أحمد أرنب ، مرجع أسبق، ص ٧٧– ٧٩

باستخدام نموذج بوكس – جينكينز تم التوقع بالمساحة بمحصول البسلة الخضراء الشتوى فى مصر خلال الفترة ٢٠١٧–٢٠٢٣ وتبين عدم سكون السلسلة الزمنية للمساحة من المحصول سواء فى المتوسط أو التباين،وأن قيم معاملات دالتى الارتباط الذاتى والارتباط الذاتى الجزئى تقع خارج حدود الثقة الامر الذى يشير إلى أن السلسلة غير ساكنة ومن عرض النموذج الأفضل والممثل للبيانات تبين أفضلية النموذج ARIMA (1, 0, 1)، وأن قيم معاملات دالتى الإرتباط الذاتى والإرتباط الذاتى الجزئى تقع داخل حدود الثقة الأمر الذى يبين أن سلسلة البواقى ساكنة وأن نموذج بوكس – جينكينز المقدر يعتبر ملائما للتوقع والذى يتأكد من دقة نتائج التنبؤ.

جدول١. نتائج التنبؤ بمساحة محصول البسلة الخضراء الشتوى فى مصر بالفدان خلال الفترة (٢٠١٧ – ٢٠٢٣) باستخدام نموذج بوكس – جينكينز

السنوات المتوقعة	مساحة البسلة المتوقعة بالفدان
٢٠١٧	٤١٤٦٩,٧
٢٠١٨	٤١٤٢٧,٤
٢٠١٩	٤١٣٨٥,١
٢٠٢٠	٤١٣٤٢,٩
٢٠٢١	٤١٣٠٠,٧
٢٠٢٢	٤١٢٥٨,٤١
٢٠٢٣	٤١٢١٦,١٦
المتوسط	٤١٣٤٢,٩١

Type AR1, MSE 18096023, Sum of square (ss) 19906725*, standard error se-coef 0.0240,

T – Value 41.58, Paremeters co-ef 0.9990, Degree of freedom DF 11, Lag 12 24 36 48,

, Chi – square * * * * ,DF * * * * ,P – Value * * * *

المصدر: حسبت من جدول (١) بالملحق.

ويوضح جدول(١) أنه من المتوقع أن تصل مساحة محصول البسلة الخضراء الشتوى إلى حوالى ٤١,٢٢الف فدان خلال عام٢٠٢٣، بتوقع لمتوسط الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٣) بلغ حوالي ٤١,٣ الف فدان.

تبين من شكل(٦) بالملحق التمثيل البيانى للسلسلة الزمنية لإنتاجية محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة ٢٠٠٥ – ٢٠١٩ حيث إتضح عدم سكون السلسلة الزمنية لإنتاجية محصول البسلة حيث انها تتأرجح ما بين النقصان والزيادة. ، وتبين من ملحق شكل (٧) التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى بين البواقى للإنتاجية لمحصول البسلة عند مستوى معنوية ٥% ووجد أن الإرتباط الذاتى للبواقى يقع بين حدين -٠,٦، +٠,٦، و يوضح ملحق شكل (٨) التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى الجزئى بين البواقى للإنتاجية لمحصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠١٩عند مستوى معنوية ٥% ووجد أن الإرتباط الذاتى الجزئى يقع بين حدين -٠,٦، +٠,٦.

ثانيا نتائج التنبؤ بالإنتاج: تبين من الشكل البيانى(٩) بالملحق التمثيل البيانى للسلسلة الزمنية لكمية إنتاج محصول البسلة الخضراء الشتوى حيث تبين عدم سكون السلسلة الزمنية لكمية الانتاج .

جدول٢. نتائج التنبؤ بإنتاج محصول البسلة الخضراء الشتوى فى مصر بالطن خلال الفترة(٢٠١٧ – ٢٠٢٣)

السنوات المتوقعة	إنتاج البسلة المتوقعة بالطن
٢٠١٧	٤١٤٦٩,٧
٢٠١٨	٤١٤٢٧,٤
٢٠١٩	٤١٣٨٥,١
٢٠٢٠	٤١٣٤٢,٩
٢٠٢١	٤١٣٠٠,٧
٢٠٢٢	٤٣٧٥٨,٤١
٢٠٢٣	٤٤٢١٦,١٦
المتوسط	٤٢١٢٨,٦٢

Type AR1, Standard error (SF) 0.0240, T – Value 41.58, Degree of freedom DF 11,Sum of square (ss) 199067254, Mean square error (MSE) 18097023

المصدر: جمعت وحسبت من ملحق جدول(1)

ويوضح جدول (٢) أنه من المتوقع أن تصل كمية الانتاج من البسلة الخضراء إلى حوالى ٤١,٥، ٤١,٤، ٤١,٤، ٤١,٣، ٤٤,٢،٤٣,٧،٤١,٣الف طن خلال السنوات ٢٠١٧- ٢٠٢٣بمتوسط متوقع بلغ حوالى ٤٢,١الف طن خلال تلك الفترة السابقة.ويوضح الشكل(١٠) بالملحق التمثيل البيانى لدالة الارتباط الذاتى للبواقى لدالة الانتاج عند مستوى معنوية ٥% ووجد أن الإتباط يقع بين حدين -٠,٦، ٠,٦، و تبين من الشكل (١١) بالملحق التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى الجزئى للبواقى لدالة إنتاج محصول البسلة الخضراء الشتوى عند مستوى معنوية ٥% والذى يقع بين حدين من صفر إلى ٠,٦، ومن صفر إلى -٠,٦ .، وقد أوصي البحث بالأتي: العمل على تقليل الفاقد من محصول البسلة من الزراعة حتى الوصول للمستهلك النهائى من خلال إنشاء المزيد من المصانع الخاصة بإستلام وتجميع المحصول وفصل الأغلفة عن الحبوب والفرز والتدريج والتعبئة والحفظ فى الثلاجات والنقل حتى الوصول إلى المستهلك النهائى.، التوسع الرأسى والأفقى فى زراعة محصول البسلة الخضراء الشتوى من خلال زيادة الإنتاجية وانتاج أصناف جديدة عاليه

الإنتاجية وقليلة المكث فى الأرض وتحتاج إلى كميات مياه اقل ومقاومة للافات والامراض.، ولعلاج مشكلة إنخفاض المساحة والإنتاج يجب حل مشاكل الزراع وتوفير كلا من مسلتزمات الانتاج فى الوقت والمكان والسعر المناسب.

المراجع

مصطفى غازى بن أحمد أرنب، تحليل إحصائى للسلاسل الزمنية واتخاذ القرار مع التطبيق على صناعة السكر فى الجمهورية العربية السورية، رسالة دكتوراه، قسم الاحصاء، كلية الإقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة ،١٩٨٢، ص ٧٧ – ٨١ .

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل الزراعي، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، الجزء الأول، المحاصيل الشتوية، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، دراسة الميزان الغذائى بجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.

عبد الوكيل محمد أبو طالب، سيدة حامد عامر ،إستخدام نموذج الإنذار المبكر ضد أزمات الغذاء لتقدير المخزون الإحتياطى من الحبوب بالدول العربية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، مارس ٢٠١٤ .

Box & Jenkins: "T.S.A.F. and Control" . Holden-Day, San Francisco, 1970, p.33,77.

ABSTRACT

An Economic Analysis of Green Pea Production in Egypt

Mohamed Mahmoud Hamed Mileek

The production of food commodities has a major role in the implementation of economic development programs, as the outcome of that production participates in determining the national income, and financing the state's needs of funds, and the agricultural sector is one of the most important economic sectors in the state that contributes to economic and social development, especially in the production and Providing food commodities, especially vegetables, which are distinguished by their production in Egypt, including the green pea crop, which receives local and international acceptance.

The research problem is represented in the presence of a decrease in both the area and production of the green pea crop, which was estimated at about 35.73% and 34.96%, respectively, during the average period (2005 - 2019), and therefore a decrease in the quantities produced locally in the face of consumer quantities is estimated at about 7.4 thousand tons.

The research aimed to study the current situation of the production of the green pea crop in Egypt through the study and analysis of economic indicators to predict the area and production of the green pea crop using the Box-Jenkins model in order to contribute to knowing the real reasons that led to the instability of production from the Egyptian pea during the study period. Considering that the peas can be displayed fresh or frozen, which necessitates studying the quantities produced from the peas and ways to increase them, increasing their monetary value and annual growth rates of production, as well as estimating some economic indicators to guide decision makers. In achieving its objectives, the research relied on both descriptive and inferential statistical analysis methods. Secondary data published through the Economic Affairs Sector of the Ministry of Agriculture and Land Reclamation were used, in addition to Arab and foreign references related to the subject of the research . Among the most important results:

1- The area of the green pea crop decreased from about 55.96 thousand feddans in 2005 to about 35.96 thousand feddans, with a decrease rate of about 35.73%.

2 - It is expected that the winter green pea area will continue to decrease from 41.47 thousand acres in 2017 to about 41.22 thousand acres in 2023.

3- The average area of the green pea crop reached about 47 thousand acres, representing about 6.7% of the total area of winter vegetables crops, which amounted to about 702 thousand acres, during the average period (2005 - 2019).

4- It was found that the time series was not stable and the production of the pea crop fluctuated between decrease and increase, as the production of the green pea crop decreased from about 236.26 thousand tons in 2005 to about 153.66 thousand tons in 2019, a decrease of 34.96%.

5- It is expected to increase the production of the green pea crop from about 41.5 thousand tons in 2017 to about 44.22 thousand tons in 2023, an increase of 6.62%.

The research recommended vertical and horizontal expansion in the cultivation of the crop and an attempt to solve farmers' problems by providing production requirements at the appropriate time, place and price.

Keywords: production - winter green peas - forecasting - Box-Jenkins mode

الملاحق

جدول ١. تطور أهم المتغيرات الإقتصادية لمحصول البسلة الخضراء الشتوى لإجمالى الأراضى القديمة والجديدة بمصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)

السنوات	المساحة فدان	الإنتاجية طن/فدان	الإنتاج طن	متوسط الأسعار جنيه/طن	جملة الإيراد جنيه	المجموع الكلى للتكاليف جنيه	صافى عائد الفدان جنيه	% مساحة البسلة الشتوى إلى إجمالى مساحة حاصلات الخضر الشتوية	%إنتاج البسلة الشتوى إلى إجمالى إنتاج حاصلات الخضر للعروة الشتوية بالأرضى القديمة والجديدة	إجمالى مساحة حاصلات الخضر للعروة الشتوية أراضى قديمة وجديدة بالفدان	إجمالى إنتاج حاصلات الخضر للعروة الشتوية أراضى قديمة وجديدة بالطن
2005	55955	4.22	236263	687	3311	2129	1182	11.12	3.69	503095	6404012
2006	52232	4.15	216898	911	4446	2356	2090	10.49	3.46	498119	6247760
2007	54042	4.31	232981	1210	5808	2648	3160	10.59	3.75	510141	6218085
2008	51907	4.29	222686	1476	6672	3198	3474	9.55	3.33	543714	6694447
2009	60067	4.22	253633	1511	6993	3617	3376	9.15	3.01	656220	8435737
2010	53005	4.19	222061	1561	6879	3808	3071	9.28	3.14	571293	7066886
2011	52684	4.17	219412	2085	9172	3967	5205	6.96	2.51	787608	8755464
2012	45985	3.73	171552	2435	9066	4272	4794	5.78	1.83	795011	9380178
2013	42502	4.25	180481	2689	11676	4403	7273	5.57	1.94	763696	9287504
2014	43632	4.19	182815	2701	11803	4547	7256	5.60	1.99	779434	9172278
2015	41603	4.11	171104	2966	12597	4659	7938	4.80	1.71	867091	1000397.1
2016	41512	4.39	182379	2976	13728	6772	6956	5.31	2.01	781371	9080501
2017	35591	4.42	157322	3376	14499.5	5986.36	8513.14	4.72	1.8	753952	8741441
2018	38337	4.38	167925	3967	18256	8679	9577	4.68	1.74	819861	9658945
2019	35964.84	4.27	153664.40	3925.6	17151.8	7313.8	9838	4	1.24	899507.75	8679775
المتوسط	47001.26	4.21	198078.43	2298.44	10137.2	4557.01	5580.2	*6.76	*2.3	702007.6	7654894

%للمساحة =(مساحة البسلة ÷مساحة حاصلات الخضر الشتوية) × ١٠٠

%للانتاج = (إنتاج البسلة ÷إجمالى إنتاج حاصلات الخضر الشتوية) ×١٠٠ ، * وسط هندسي ** : تنبؤ بالإتجاة الزمني العام

المصدر (١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، الجزء الأول، المحاصيل الشتوية، أعداد مختلفة.

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، دراسة الميزان الغذائى بجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.

تابع جدول ١. تطور أهم المتغيرات الإقتصادية لمحصول البسلة الخضراء الشتوى لإجمالى الأراضى القديمة والجديدة بمصر خلال الفترة (٢٠٠٥–٢٠١٩)

السنوات	المتاح للإستخدام بالألف طن	كمية الفاقد بالألف طن	متوسط نصيب الفرد فى السنة بالكيلو جرام
2005	244	27	2.6
2006	221	29	1.6
2007	268	35	1.9
2008	277	53	1.8
2009	256	49	1.6
2010	213	40	1.3
2011	216	41	1.3
2012	168	42	0.6
2013	178	45	0.6
2014	178	45	0.6
2015	173	43	0.6
2016	162.5	48.6	0.01
2017	200	50	0.6
2018	174	42	0.5
2019	153.74	49.89	0.1
المتوسط	205.48	42.63	1.05

المصدر (1) :مرجع سابق** : تنبؤ بالإتجاة الزمني العام

جدول ٢. تحليل الإتجاه الزمنى لمحصول البسلة الخضراء الشتوى لإجمالى الأراضى القديمة والجديدة بمصر خلال الفترة(٢٠٠٥-٢٠١٩)

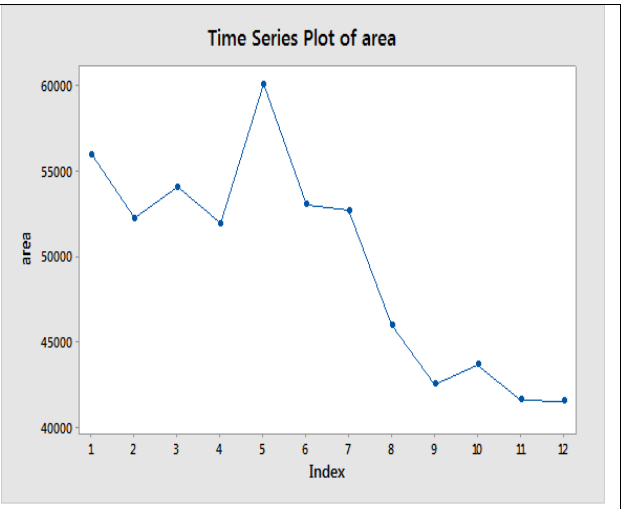
المتغير التابع	المعادلة	R2	R^{-2}	F	المتوسط	(b^/$\overline{X}$)*100
(1)معادلة المساحة للبسلة الشتوية بالفدان	$Y^ = 59614.29-1576.63X_1$ (6.88-)	0.79	0.78	47.39	47001.26	3.35-
(2)الإنتاجية طن/فدان	$Y^ = 4.149+0.01\ X_2$ (0.88)	0.06	0.01-	0.78	4.21	0.24
(3)الإنتاج بالطن	$Y^ = 248837.3-6344.86\ X_3$ (5.82-)	0.74	0.72	33.88	198078.43	3.20-
(4)الأسعار جنيه/طن	$Y^ = 438.87 + 232.45\ X_4$ (22.39)	0.98	0.97	501.30	2298.44	10.11
(5)جملة الإيراد بالجنيه/ فدان	$Y^ = 2120.3+ 1002.1\ X_5$ (17.11)	0.96	0.95	292.5	10137.2	9.89
(6)المجموع الكلى للتكاليف بالجنيه / فدان	$Y^ =1406.8+ 393.8X_6$ (8.22)	0.85	0.84	67.61	4557.01	8.64
(7)صافى عائد الفدان بالجنيه/ فدان	$Y^ = 713.5+ 608.3\ X_7$ (13.03)	0.93	0.92	169.9	5580.2	10.90
(8) %مساحة البسلة الشتوية إلى إجمالى مساحة حاصلات الخضر الشتوية	$Y^ = 11.54-0.55\ X_8$ (12.19-)	0.92	0.91	148.7	*6.76	8.14-
(9)%إنتاج البسلة الشتوى إلى إجمالى إنتاج حاصلات الخضر الشتوية	$Y^ =3.88-0.176\ X_9$ (8.67-)	0.86	0.85	75.14	*2.35	7.49-
(10)إجمالى مساحة حاصلات الخضر للعروة الشتوية بالفدان	$Y^ =476293+ 28214.31X_{10}$ (6.33)	0.77	0.75	40.08	702007.6	4.02
(11)إجمالى انتاج حاصلات الخضر للعروة الشتوى بالطن	$Y^ = 6483601 + 146411.6\ X_{11}$ (0.96)	0.07	0.01-	0.93	7654894	1.91
(12)المتاح للإستخدام بالالف طن	$Y^ = 264.59-7.39\ X_{12}$ (4.39-)	0.62	0.59	19.36	205.48	3.60-
(13)كمية الفاقد بالألف طن	$Y^ = 34.29+ 1.04\ X_{13}$ (2.44)	0.33	0.28	5.97	42.63	2.44
(14)متوسط نصيب الفرد فى السنة بالكيلو جرام	$Y^ = 2.29-0.157\ X_{14}$ (7.71-)	0.83	0.82	59.38	10.05	14.95-

التحليل عند مستوى معنوية 1% .

* : وسط هندسي

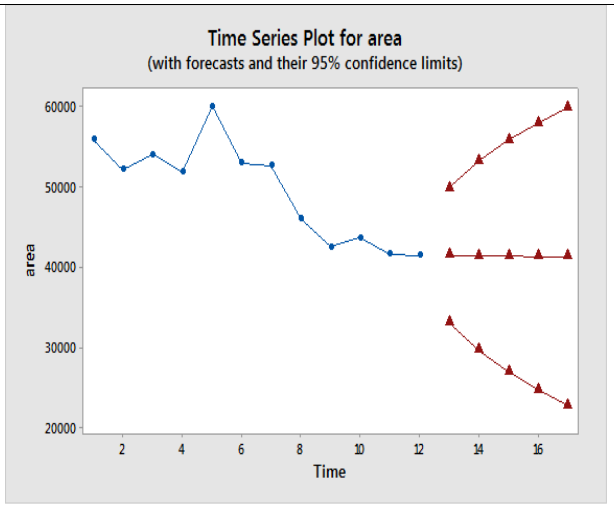
المصدر: جمعت وحسبت من ملحق جدول(1)

ملاحق الأشكال البيانية



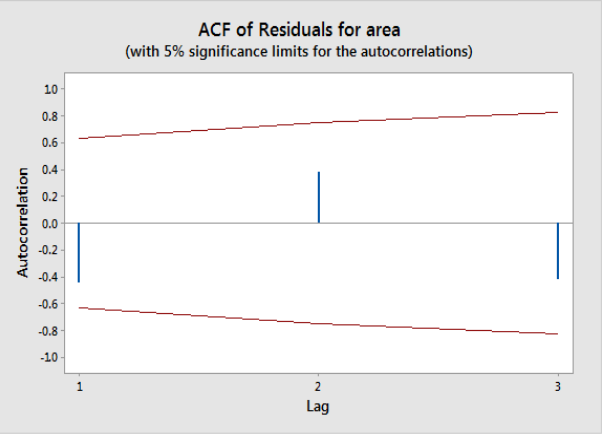
ملحق شكل١.التمثيل البيانى لمساحة محصول البسلة الخضراء الشتوى المساحة بالفدان خلال الفترة (2005 –2019)

المصدر: جمعت وحسبت من ملحق جدول(1)



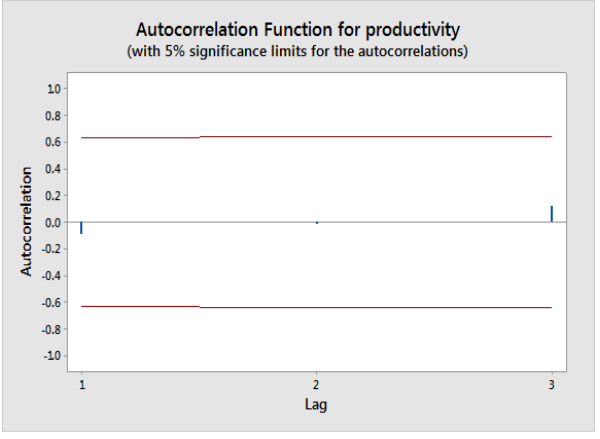
ملحق شكل٢. التمثيل البيانى للتنبؤ بالمساحة لمحصول البسلة الخضراء عند مستوي معنوية ٥ % خلال الفترة (2017 –2023)

المصدر: جمعت وحسبت من جدول(1)



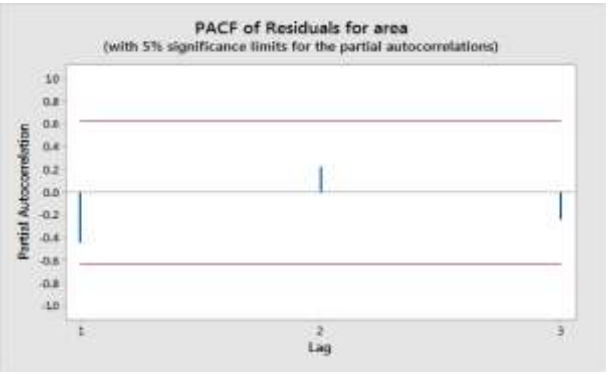
ملحق شكل٣. التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى لمساحة محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2017 –2023)عند مستوى معنوية 5%

المصدر: جمعت وحسبت من جدول(1)



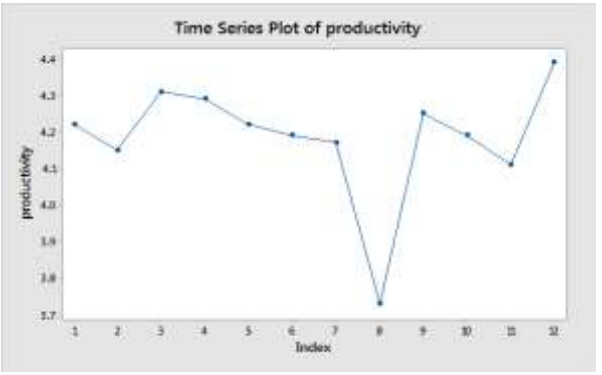
ملحق شكل٤. التمثيل البيانى للبواقى عند تقدير مساحة محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2017 –2023)عند مستوى معنوية 5%

المصدر: جمعت وحسبت من جدول(1)



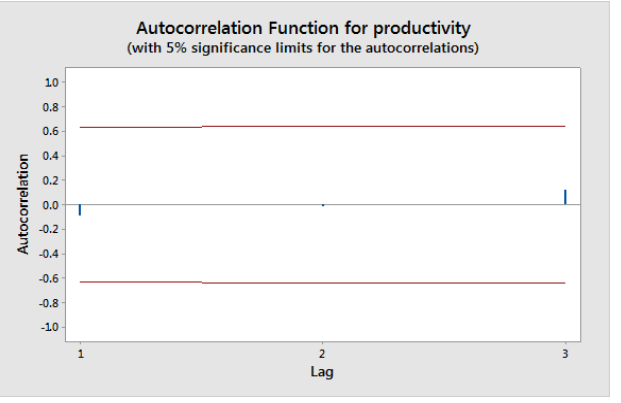
ملحق شكل٥. التمثيل البيانى للإرتباط الذاتى الجزئى للبواقى عند تقدير مساحة محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2017-2023)عند مستوى معنوية 5%

المصدر: جمعت وحسبت من جدول(1)



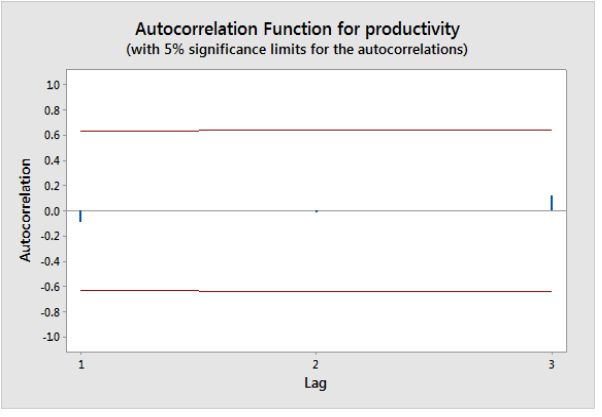
ملحق شكل٦. التمثيل البيانى للسلسة الزمنية لإنتاجية محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2005-2019)

المصدر: جمعت وحسبت من ملحق جدول(1)



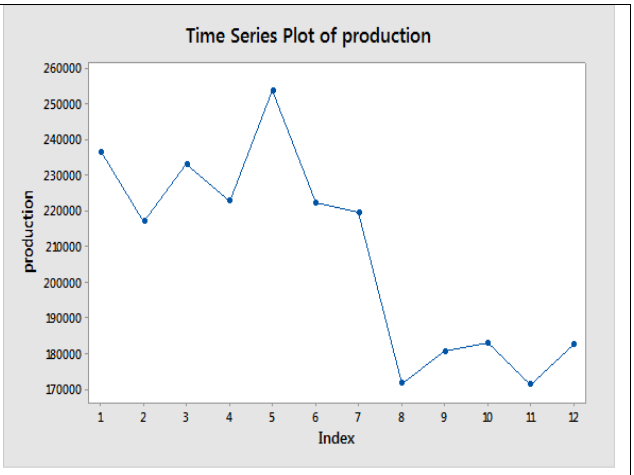
ملحق شكل٧. التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى لإنتاجية لمحصول البسلة خلال الفترة (2017-2023)عند مستوى معنوية 5%

المصدر: جمعت وحسبت من الجدولين (1)، (2)



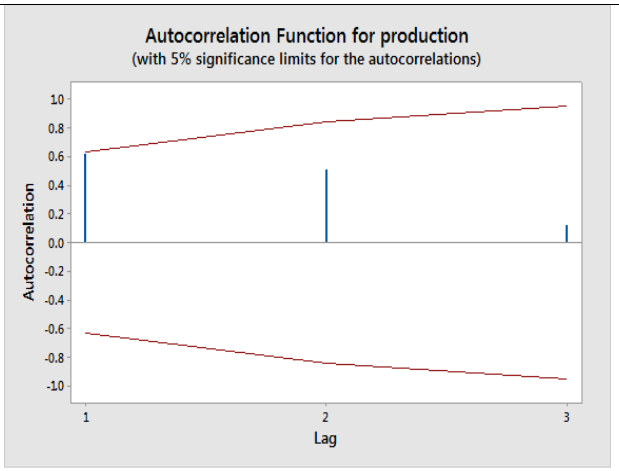
ملحق شكل٨. التمثيل البيانى لدالة الارتباط الذاتى الجزئى للإنتاجية لمحصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2017-2023)عند مستوى معنوية 5%

المصدر: جمعت وحسبت من الجدولين (1)، (2)



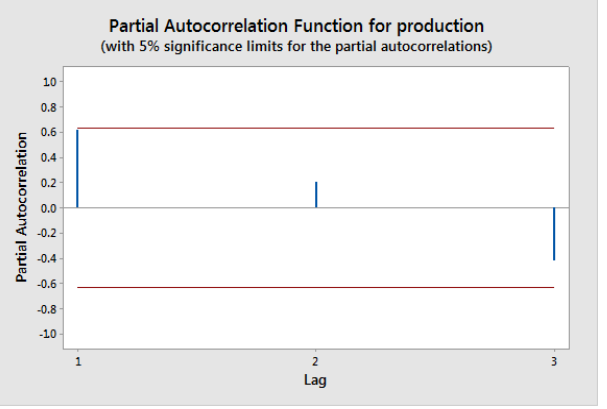
ملحق شكل٩. التمثيل البيانى لدالة إنتاج محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2005–2019) عندمستوى معنوية ٥ %

المصدر: جمعت وحسبت من ملحق جدول(1)



ملحق شكل١٠. التمثيل البيانى لدالة الإرتباط الذاتى لإنتاج محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2017–2023) عند مستوى معنوية ٥%

المصدر: جمعت وحسبت من جدول(2)



ملحق شكل١١. التمثيل البيانى لدالة الارتباط الذاتى الجزئى لإنتاج محصول البسلة الخضراء الشتوى خلال الفترة (2017–2023)عند مستوى معنوية ٥ %

المصدر: جمعت وحسبت من جدول(2)