المؤتمر العلمي الثاني
لطلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا
الجامعة الأسمرية الإسلامية 1446هـ- 2024م

تقدير دالة إنتاج التمور في ليبيا خلال الفترة (1995-2020)

محمود عمر الزريقاني و هاجر عبدالله دُعوب*

قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والتجارة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا.

*البريد الإلكتروني: h.doub@asmarya.edu.ly

Estimation of the Date Production Function in Libya during the Period (1995-2020)

Mahmood O. Azrrigany and Hajer A. Doub*

Department of Economics, Faculty of Economics and Commerce, Alasmarya Islamic University, Zliten, Libya.

الملخص

هدف هذا البحث إلى تقدير دالة إنتاج التمور في ليبيا باستخدام دالة الإنتاج ذات المرونة الثابتة كوب دوكلاس وذلك باستخدام بيانات سلاسل زمنية للفترة (1995-2020)، بعد اختبار استقرارها، وقد استخدمنا في هذا البحث الأسلوب الكمي بمنهجية ARDL و بإتباع اختبار استكشاف النقاط الشاذة والتغيرات الهيكلية (Indicator Saturation) وذلك بإضافة متغيرات صورية (وهمية)،من خلال البرنامج الإحصائي Eviews، بنسختيه (10-13) وبرنامج GRETL وبرنامج الإكسل وقد تم التوصل إلى عدد من النتائج نذكر منها أن دالة إنتاج التمور خلال فترة البحث هي دالة متزايدة في عنصر رأس المال حيث أنه كلما زاد رأس المال بنسبة 10% فإن إنتاج التمور يزداد بنسبة 10.7% كما أن هذه الدالة هي دالة طردية في عنصر العمل فكلما زاد عنصر العمل بنسبة 10% زاد إنتاج التمور بنسبة 1.2% وأيضا عند مقارنة مرونتي عنصر العمل ورأس المال نجد أن دالة إنتاج التمور هي دالة كثيفة رأس المال. وتوصي نتائج هذا البحث بضرورة الاهتمام بقطاع التمور من النواحي الإنتاجية والتسويقية و نذكر منها ضرورة تفعيل القوانين والأنظمة الهادفة إلى المحافظة على أشجار النخيل وتوفير الدعم اللازم لمزارع أشجار النخيل وكذلك العمل على إنشاء قاعدة بيانات لكميات الإنتاج وعناصره لكل سنة مع توفير الإمكانيات التي تساعد في تحقيق وتنفيذ الدراسات الميدانية لاستكمال هذه القاعدة للبيانات.

الكلمات الدالة: دالة كوب دوكلاس، مرونة الإنتاج، عوائد الحجم، انتاج التمور، مؤشر التشبع.

Abstract

This study aimed to estimate the production function of dates in Libya using the Cobb-Douglas production function with constant elasticity, based on time series data for the period (1995-2020) after testing for stationary. The

quantitative ARDL methodology was employed, along with the Indicator Saturation method to explore outliers and structural changes by incorporating dummy variables. The analysis was conducted using the statistical software Eviews (versions 10-13), GRETL, and Excel. The findings indicate that the production function of dates during the study period is capital-intensive. Specifically, a 10% increase in capital leads to a 10.7% increase in date production. Additionally, the function shows a positive relationship with labor, where a 10% increase in labor results in a 1.2% increase in date production. Comparing the elasticity of labor and capital, the results demonstrate that the date production function is capital-intensive.

Keywords: *Cobb-Douglas Function, Production Elasticity, Returns to Scale, Date Production, Indicator Saturation.*

1. مقدمة

تعتبر التمور من أنواع الفاكهة المهمة في ليبيا نظرا للدور الذي لعبته زراعة النخيل في الاقتصاد الليبي في الماضي باعتبارها المصدر الرئيسي للغذاء، إلا أن كمية إنتاج التمور في ليبيا لا تزال منخفضة بالرغم من توافر البيئة الزراعية الملائمة لزراعة النخيل حيث نلاحظ أن كميات إنتاج التمور في ليبيا كانت تزداد باستمرار خلال فترة البحث وإن كان معدل زيادتها غير كبير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)، إلا أن عدد العمال المشتغلين بإنتاج التمور كان متذبذبًا وكذلك رأس المال العامل في إنتاج التمور، وهذا ما يدعو للتفكير حول استمرار إنتاج وزراعة التمور في ليبيا مع تذبذب واضح في التشغيل، وقد يُفسر ذلك لأول وهلة بالتزامن مع دخول الزراعات الأخرى ذات المدخول السريع واكتشاف النفط، حيث بدأ الاهتمام بزراعة النخيل يتضاءل مما أدى إلى انقراض العديد من الأصناف الجيدة من التمور بالإضافة إلى عدم توفر مقومات الإنتاج كما ونوعا وانتشار الآفات والأمراض وأيضا عدم توافر البنية الأساسية وخاصة الطرق ووسائل التصنيع والحفظ.

1.1. الدراسات السابقة

دراسة عريدة وشلوف (2015) بعنوان (تأثير استخدام الإنتاجية في انتاج مزارع التمور بمنطقة وادي الشاطئ في ليبيا): هدفت هذه البحث إلى التعرف على أهم العوامل المؤثرة في إنتاج محصول التمور في عينة البحث بمنطقة وادي الشاطئ في ليبيا وذلك من خلال تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للموارد المستعملة بهدف قياس تأثير كل عنصر من العناصر المستعملة في إنتاج التمور على حجم الإنتاج وقد تم الاعتماد على البيانات الميدانية من مزارعي التمور بمنطقة البحث ومن أهم النتائج التي توصلت إليها هذه البحث أن المدخلات الإنتاجية المؤثرة في إنتاج محصول التمور تمثلت في عدد الأشجار وكمية السماد وعدد العمالة والخبرة في زراعة المحصول، وقد أوصت هذه البحث

بضرورة توعية المزارعين إلى ترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية والاهتمام بعمليات رش السماد والعمل على زيادة إنتاجية النخيل.

دراسة عويضة وآخرين (2016) بعنوان (الكفاءة الفنية لإنتاج التمور في العراق)؛ هدفت البحث إلى تحليل الكفاءة الفنية لإنتاج التمور في العراق من خلال تحليل كفاءة الإنتاج التقني للتمور في العراق خلال الفترة من عام 2004 إلى عام 2013. أظهرت النتائج اختلافات في مستويات الكفاءة الفنية عبر المناطق المختلفة في العراق. لوحظت أعلى كفاءة تقنية في المناطق ذات أعلى إنتاج للتمور، مثل البصرة والقادسية. من ناحية أخرى، كانت المناطق ذات الإنتاج المنخفض من التمور، مثل المثنى والأنبار، تتمتع بمستويات أقل من الكفاءة الفنية. كما أظهرت البحث أن عوامل مثل الوصول إلى مياه الري، واستخدام الممارسات الزراعية الحديثة، وتوافر العمالة الماهرة لها تأثير كبير على الكفاءة الفنية لإنتاج التمور. بشكل عام، تشير النتائج إلى أن تحسين هذه العوامل يمكن أن يعزز الكفاءة الفنية لإنتاج التمور في العراق.

دراسة عريدة (2016) بعنوان (دراسة تسويقية لإنتاج التمور في مناطق الجنوب الليبي)؛ هدفت هذه البحث إلى تقدير الكفاءة والهوامش التسويقية المزرعية كمزارع النخيل بعينة منطقة البحث وكذلك تحليل أهم المشاكل و الصعوبات التي تواجه منتجي التمور في منطق الجنوب غرب ليبيا وإيجاد الحلول المقترحة وقد تم الاعتماد على التحليل الوصفي والكمي وكما تم تصميم استمارة الاستبيان التي تم اعدادها لغرض البحث، وقد توصلت هذه البحث إلى أن متوسط تكاليف التسويقية للتمور قدّر نحو 4815 دينار للطن لكل من مناطق البحث كما بلغ متوسط نصيب كل من المُزارع وتاجر الجملة وتاجر التجزئة 46.38%، 22.49%، 26.63% من متوسط إجمالي العينة، كما توصلت البحث أيضا أن أهم المشاكل التي واجهت مزارعي محصول التمور في منطقة البحث تنقسم إلى (مشاكل إنتاجية - مشاكل تسويقية) حيث أن المشاكل الإنتاجية تتمثل في الاصابة بالإمراض والحشرات وانتشار الحشائش ومشكلة ارتفاع أسعار المبيدات، أما المشاكل التسويقية فتتمثل في مشكلة عدم وجود أسواق منظمة في المنطقة وعدم وجود مصانع بالمنطقة لتصنيع الفائض بالإضافة إلى عدم توفر المخازن المناسبة لتخزين الفائض.

دراسة السعيدي وآخرون (2017) بعنوان (السياسات الزراعية وأثرها على تطور إنتاجية التمور بالجنوب الليبي خلال الفترة (2012-2016)؛ هدفت هذه البحث إلى دراسة تطور إنتاج التمور في الجنوب الليبي خلال فتره البحث وكذلك دراسة تطور إنتاج، وإنتاجية الشجرة الواحدة، وقد تم الاعتماد في هذه البحث على البيانات التي تم الحصول عليها من النشرات وتقارير جهاز تنمية وتطوير النخيل، وقد توصّلت هذه البحث إلى العديد من النتائج أهمها أن المنطقة الجنوبية زاخرة بالعديد من

أصناف التمور الجيدة وذات المردودية الاقتصادية العالية وأن الظروف البيئية من تربة ومياه ومناخ مناسبة جدا لنمو أشجار النخيل أن إنتاجية الشجرة الواحدة في المنطقة الجنوبية تتراوح ما بين 80-120 كجم/شجرة في الموسم الواحد في حين تتراوح أسعارها ما بين 3-5 دينار/كجم أما في ما يخص الاصناف التي تم نقلها من منطقة الجفرة و الواحات فإن الصنف الصعيدي يأتي في المرتبة الأولى من حيث الانتاجية ويليها في ذلك صنف الدقله في حين جاء صنف الخضراي في المرتبة الثالثة أما في ما يخص الاسعار فإن صنف الدقله يأتي في المرتبة الأولى والصنف الصعيدي في المرتبة الثانية أما الصنف الخضراي جاء في المرتبة الثالثة.

مما سبق يتضح أن أي دراسة حول موضوع التمور سوف تقدم قيمة مضافة قيمة نظرا لأهمية التمور من جهة ولشح الدراسات الكمية في ليبيا من جهة أخرى، خاصة في غياب البيانات على المستوى التجميعي ولصعوبة الحصول على البيانات الأولية من منتجي التمور، ونظرا لتطور سبل التقدير الإحصائي والقياسي التي يمكن من خلالها التوصل لتقديرات غير متحيزة ويمكن من خلالها تجنب أي خلل في السلاسل الزمنية من حيث وجود الصدمات الهيكلية وأثر الزمن والاتجاه العام،فإن الدافع الأقوى للباحث في تقديم هذه البحث هو ما يسعى لعرضه وتقديمه من محاولة تقديم تقدير كمي لدالة إنتاج التمور على مستوى الاقتصاد الليبي.

2.1. المشكلة البحثية

على الرغم من ملائمة الظروف البيئية لزراعة وإنتاج النخيل في ليبيا والاهتمام الواسع من قبل مؤسسات الدولة إلا أن هناك تذبذبا في الإنتاج وانخفاضا في إنتاجية النخلة حيث بلغ مستوى الإنتاج الإجمالي 83.16 عام 2000 بينما في موسم 2021 وقدر نحو 95.24 في ليبيا (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO)، بينما بلغت إنتاجية النخلة نحو 7.14 طن/هكتار عام 2002 بينما في موسم 2005 قدر بنحو 5.97 طن/هكتار (عريدة وشلوف، 2015: 262).

وعلى اعتبار أن الاقتصاد الليبي هو اقتصاد ريعي ولكنه ككل اقتصاد ريعي يسعى بمحاولات خجولة للبحث عن مصادر بديلة عن النفط، وباعتبار أن التمور وهي كزراعة لها تاريخ طويل في ليبيا يمكن أن تكون افضل بديل زراعي يناسب البيئة والظروف المناخية في ليبيا، كما أنه يمكن أن يحقق قيمة مضافة عالية لأن ليبيا تعتبر الأقرب لأسواق أوروبا وجنوب غرب آسيا والتي تعتبر من الأسواق ذات الطلب العالي على التمور حيث بلغت صادرات ليبيا من التمور سنة 2019 (88) طنًا إلى تركيا، ولهولندا 30 ألف طن من التمر الجاف. و 160 طن من التمور إلى المغرب. (موقع تجارتنا).

وعليه فإن ملاءمة الظروف الزراعية والمناخية والمادية لزراعة التمور مع عدم القدرة على الاستغناء عنها ووجود مفارقة عدم تطور إنتاجية النخلة خلال هذه الفترة فهذا ما يثير الفضول والبحث حول تقدير دالة إنتاج التمور ومحاولة التوصل لطبيعتها من حيث عوائد الحجم وطبيعتها من حيث كثافة رأس المال أم العمال ولذا فالمشكلة البحثية تتلخص في إمكانية:

تقدير دالة إنتاج التمور في ليبيا خلال الفترة (1995-2020) باستخدام دالة الإنتاج الثابتة كوب دوكلاس.

3.1. فرضية البحث

سعيا لدراسة وفهم المشكلة البحثية فإنه تم اختبار الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى: دالة إنتاج التمور دالة ذات مرونة إنتاجية عالية لرأس المال.

الفرضية الثانية: دالة إنتاج التمور دالة ذات عوائد حجم متزايدة.

الفرضية الثالثة: العنصر التقني يعمل بشكل إيجابي في دالة انتاج التمور في ليبيا.

الفرضية الرابعة: دالة إنتاج التمور في ليبيا دالة ذات مرونة إنتاج متناقصة لعنصر العمل.

4.1. أهمية البحث

تكمن أهمية البحث وقيمته العلمية والعملية في أهمية تقدير دالة إنتاج التمور وذلك لأهمية قطاع التمور كونه من أبرز السلع الزراعية في ليبيا، ويعتبر الاهتمام بسلعة ذات قيمة إنتاجية وغذائية عالية في ظروف إنتاجية ملائمة –كما في ليبيا - هذا ما يعتبر موضوعًا مهمًا قد يُسهم في تحقيق قيمة علمية مضافة يمكن أن تُطبق عمليًا وتكون لها فائدة ملموسة.

5.1. أهداف البحث

إن الأهداف المرجوة من هذا البحث تتمثل فيما يلي:

- تقدير دالة إنتاج التمور خلال فترة (1995-2020).
- تحديد طبيعة دالة إنتاج التمور من حيث عوائد الحجم .
- تحديد الناتج الحدي والمتوسط لعنصري الإنتاج وتفسيرها.
- تحديد مرونة إنتاج التمور بالنسبة لرأس المال وللعمال.

6.1. منهجية البحث

تم في هذه البحث اتباع المنهجين التاليين:

المنهج الوصفي: الذي استخدمنا في معظم الجوانب النظرية في البحث والتي تكلمنا عنها بشكل مفصل والتي تضمنت قطاع الزراعة وأهميته بالإضافة لعرض نظري لدوال الإنتاج مع إبراز أهمها وهي دالة انتاج كوب دوكلاس .

المنهج الكمي: ومن خلاله استخدمنا سلاسل زمنية لمتغيرات رأس المال والعمال وكمية انتاج التمور في ليبيا وبناءً على نتائج الاستقرار تبين ضرورة استخدام التكامل المشترك وتم اتباع منهجية التكامل المشترك واختبار الحدود ومنهجية الفجوات الزمنية للإبطاءات الموزعة ARDL.

7.1. صعوبات واجهت الباحث

ومن المشاكل التي واجهت الباحث عدم توفر كامل البيانات لتقدير الدالة، حيث قام الباحث بأخذ البيانات من منظمة FAO (ناتج التمور، رأس المال الكلي للزراعة، ناتج الزراعة) التي كانت وحدات القياس بها مختلفة وقام الباحث بتوحيدها عن طريق استخدام سعر الطن بالدينار التونسي وتحويله إلى الدولار ومن ثم إلى الدينار الليبي وذلك باستخدام أسعار الصرف الخاصة بكل سنة من البنك الدولي، وتلا ذلك عدة عمليات حسابية وتحويلية استنادًا لطرق علمية في سبيل التوصل للبيانات.

2. الزراعة وأهميتها الاقتصادية

يعد القطاع الزراعي ثاني أهم القطاعات الاقتصادية في ليبيا بعد قطاع النفط، حيث يمثل المصدر الأساسي للسلع الغذائية. وقد حظي هذا القطاع باهتمام استثماري ملحوظ، إذ بلغ حجم الاستثمار فيه حوالي 20% من إجمالي الاستثمارات في جميع المجالات الزراعية النباتية والحيوانية، مشكلاً نحو 8.2% من إجمالي الدخل القومي. كما قدر عدد العاملين في قطاع الزراعة بـ 7.2% من إجمالي القوة العاملة في عام 2001 (الشريك، 2018: 2). وعلى الرغم من أن الاقتصاد الليبي يفتقر إلى مصادر كافية للمياه، إلا أن الزراعة كانت تعتمد قبل اكتشاف النفط كمصدر للغذاء والدخل. ويملك الاقتصاد الليبي مقومات عديدة تتيح تطور القطاع الزراعي وتنوع الإنتاج، منها المساحات الواسعة، والمناخ المتوسطي المعتدل، والتربة الخصبة، والتنوع الجغرافي، فضلاً عن القرب من الأسواق العالمية، والبيئة النقية التي تنتج محاصيل زراعية عالية الجودة وإن كانت بكميات محدودة.

الزراعة هي أقدم نشاط إنتاجي عرفه الإنسان، وتعتبر مدرسة الفيزوقراط الزراعة النشاط الوحيد الإنتاجي، حيث رأت فيها المصدر الرئيسي للثروة، بينما اعتبرت الصناعة والتجارة خدمات غير إنتاجية. ورغم أن دور الزراعة تراجع بعد الثورة الصناعية لصالح الصناعة إلا أن الزراعة لا تزال

مصدرًا هامًا للمواد الخام التي يعتمد عليها العديد من الصناعات. وبالعودة لموضوع البحث، سنعرض مفهوم الزراعة وأهميتها وأهدافها.

تعرّف الزراعة بأنها "إنتاج المحاصيل النباتية والحيوانية المختلفة" (دسوقي وآخرون، 1990: 22)، ويصفها الداهري (1980: 25) بأنها "علم وفن ومهنة تهدف إلى استثمار الموارد الأرضية والبشرية وتوفير سبل العيش". كما عرّفت وزارة البيئة والمياه والزراعة (2020: 2) الزراعة بأنها "علم وفن وصناعة لإنتاج المحاصيل وتربية الحيوانات في المزارع"، بينما تراها شيخة والعباسي (2017: 4) كنشاط اقتصادي يهدف إلى استغلال الموارد المتاحة لإنتاج سلع زراعية تلبي احتياجات الإنسان.

وبالنسبة للباحث، فالزراعة هي نشاط اقتصادي يستخدم الموارد الاقتصادية المحدودة لإنتاج المحاصيل الزراعية وتربية الحيوانات لتحقيق احتياجات الإنسان، مع توظيف التقنية لرفع الإنتاجية.

تتلخص الزراعة وفق (وزارة البيئة والمياه والزراعة: 2) في:

- إدارة الحقول لتهيئتها للإنتاج الزراعي.
- العناية بالمحاصيل والحيوانات الزراعية.
- الحفاظ على الموارد الأرضية والمائية لتحسين الإنتاج.
- زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته عبر التقنيات الحديثة.
- توفير مدخلات الإنتاج كالأسمدة والبذور.

1.2. أهداف الزراعة

- تحقيق قيمة مضافة في القطاع الزراعي.
- زيادة الإنتاج للتصدير وتوفير العملة الأجنبية وتحسين الميزان التجاري (الطالب، 2021: 2).
- توفير فرص عمل خاصة للعمالة غير المدربة.
- استغلال الموارد الطبيعية بكفاءة كالأراضي والمياه.

2.2. أهمية الزراعة

الزراعة أساسية في توفير الغذاء وتدعم التنمية الاقتصادية من خلال خلق فرص العمل، وتدعم الأمان الغذائي بتقليل الاعتماد على الواردات، وتساهم في تحسين الدخل القومي عبر تعزيز الصادرات والتواصل مع قطاعات أخرى. الاستدامة الزراعية مهمة أيضًا للحفاظ على البيئة وتقليل الآثار السلبية للأنشطة البشرية، كما تسهم الزراعة في التنمية المستدامة للمناطق الريفية عبر تحسين مستوى المعيشة.

تعتبر الزراعة المصدر الأساسي للغذاء، وتزوّد الصناعات بالمواد الخام، وتشكل أساسًا ضروريًا للحياة الإنسانية؛ فكل الحضارات احترفت الزراعة قبل الصناعة. فالاعتماد على الزراعة يوفر الحماية في حالات عدم توفر الغذاء المستورد، لذا يجب تشجيع الاستثمار في الموارد الزراعية (الداهري، 1980: 25-26).

ويرى ترفاس (2016: 310-311) أهمية الزراعة في أنها:

- مصدر أساسي للغذاء.
- خلق فرص عمل.
- منتجاتها تدخل في الصناعات.
- دعم مالي للمشاريع.
- تحسين البيئة المحيطة وتقليل التلوث.
- تخفيف درجات الحرارة والرطوبة، تقليل التبخر، والحد من انجراف التربة والرياح.
- دعم الأمن الغذائي الوطني.

3.2. التنمية الزراعية

هي "الزيادة أو النمو الإرادي في الإنتاج الزراعي المخطط، والذي يمكن تحقيقه من خلال سياسات زراعية محددة وإجراءات تنفيذية مدروسة، وفقًا للإمكانات والموارد المتاحة في المجتمع، ما يوجّه نحو استخدام الطاقة الإنتاجية بفعالية" (ترفاس، 2016: 314). ويمكن تمييز طريقتين أساسيتين في تعزيز التنمية الزراعية؛ الأولى إعادة تنظيم العلاقات الزراعية، والثانية توسيع استخدام الموارد الزراعية لزيادة الإنتاج. ويكون ذلك بإعادة تنظيم هذه العلاقات وترشيدها بما يعزز من الإنتاج ويخفض التكاليف، إضافة إلى تحسين توفير الخدمات الزراعية التنموية (ترفاس، 2016: 314).

4.2. محددات التنمية الزراعية في ليبيا

تعتبر الخطة الواضحة التي تعبّر عن الرغبة في تنمية الزراعة وتطويرها من أهم عوامل التنمية الزراعية، تليها توفر الموارد الملائمة التي تمكن من تطبيق زراعة تتناسب مع الموارد الطبيعية المتاحة في البلاد، وعلى الرغم من أن الاقتصاد الليبي لا يختلف كثيرًا في مقوماته عن اقتصادات الدول الأخرى، إلا أن توافر الموارد المالية يمنحه ميزة نسبية مقارنة بالدول النامية، حيث لا تمثل الأموال عائقًا أمام التنمية الزراعية. ومع ذلك، يعتمد القطاع الزراعي بشكل كبير على العمالة الأجنبية بسبب عزوف العمالة المحلية، نظرًا لانخفاض العوائد المالية مقارنة بقطاعي الخدمات والتجارة، وارتفاع نسبة الفاقد في الإنتاج الزراعي مقارنة بالإنتاج الصناعي. هذا الوضع يعكس غياب التخطيط الاستراتيجي

اللازم لتعزيز التنمية الزراعية ودعم القطاع ليحقق دوره بفعالية. ورغم امتلاك ليبيا إمكانيات زراعية واعدة، إلا أن نقص الموارد المائية يشكل تحديًا رئيسيًا، مما يستدعي تبني استراتيجيات زراعية مستدامة تتناسب مع الظروف المتاحة، مثل التركيز على زراعة التمور

5.2. دور الزراعة في تحقيق النمو الاقتصادي

تتباين الآراء حول دور الناتج الزراعي في تحقيق النمو الاقتصادي. يرى البعض أن الزراعة تُعد ركيزة أساسية للتنمية الشاملة، حيث تساهم في توفير السلع والمواد الخام، وتعزيز المعرفة الزراعية، ودعم الاستهلاك المحلي، وزيادة الصادرات، مما يقلل الاعتماد على الواردات ويحفز استهلاك المنتجات المحلية.

على الجانب الآخر، يعتقد آخرون أن الزراعة ليست أداة فعالة للتنمية الاقتصادية بسبب عوامل مثل انخفاض مرونة الطلب على المنتجات الزراعية، والتقدم التقني الذي قلل الحاجة إلى المواد الخام الزراعية، بالإضافة إلى طبيعة السوق الزراعية التنافسية التي تحد من ارتفاع الأسعار مقارنة بالصناعات الأخرى. كما أن غياب الدعم والحماية للمنتجات المحلية أدى إلى هيمنة المنتجات المستوردة على السوق. أما الباحث فيعتقد أن الزراعة تشكل مصدرًا رئيسيًا للدخل والتوظيف، حيث تساهم في تحسين مستويات المعيشة والحد من الفقر والجوع، وتدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

6.2. زراعة التمور

تعد شجرة النخيل عنصرًا مشتركًا بين العديد من الثقافات، حيث استُخدمت لأغراض متعددة على مر العصور، وتعتبر مصدرًا للغذاء والأدوات. تتكيف النخيل مع مختلف البيئات الصعبة مثل الحرارة والجفاف، وتساعد في مكافحة التصحر وتوفير الظلال، وتستخدم في تثبيت الكثبان الرملية وحماية المحاصيل الأخرى (عريدة، 2014: 1؛ عريدة وشلوف، 2015: 261).

زراعة النخيل منتشرة في ليبيا، حيث تتوزع أصناف التمور على المناطق الساحلية والواحات في الصحراء، وهي من المحاصيل التي تدعم الاقتصاد، إذ تدخل في الصناعات الغذائية، وتساهم في مكافحة التصحر وتعزيز الاقتصاد الزراعي (الصلاي وآخرون، 2019: 32-33).

3. دالة الإنتاج كوب دوكلاس

الإنتاج هو عملية تُعتمد فيها المهارات ورأس المال والمواد الضرورية لتحقيق إنتاج يُلبي احتياجات المجتمع. يُعرف الإنتاج بتعريفات مختلفة: فنية واقتصادية واجتماعية ومحاسبية (شوقي وآخرون، 2022: 9).

التعريف الفني: هو تحويل المدخلات إلى مخرجات تحقق مصلحة معينة، ويقوم على العلاقة بين عناصر الإنتاج والمنتج النهائي (عماري، 2014: 3).

التعريف الاقتصادي: يركز على العمل المنتج الذي يضيف قيمة ويشبع احتياجات المجتمع، سواء عبر الأنشطة الزراعية كما يراها الفيزيوقراطيون أو من خلال التحول والابتكار كما في الفكر الكلاسيكي (شوقي وآخرون، 2022: 10).

التعريف الاجتماعي: يعبر عن الإنتاج كعلاقة بين الناس والطبيعة، ويشمل التعاون وتوزيع الثروة الناتجة عن العمل الجماعي (عماري، 2014: 5).

التعريف المحاسبي: يرتبط بإحصاء السلع والخدمات وفق قيمتها المضافة في الحسابات القومية، ويعتمد على ثلاثة معايير: الناتج القومي، الدخل القومي، والاستخدام النهائي للناتج القومي.

تطور تصنيف عناصر الإنتاج ليشمل؛ الأرض، العمل، رأس المال، والتنظيم. ومع تبني دالة كوب-دوغلاس، أصبحت عوامل الإنتاج تشمل رأس المال والعمل، مع مراعاة التقنية (قندور وآخرون، 2013: 2).

دالة الإنتاج: تعبر عن العلاقة الفنية بين الإنتاج وعناصره. دالة كوب-دوغلاس تستخدم لدراسة تأثير العمل ورأس المال في الإنتاج، وهي مهمة للتحليل الاقتصادي، لكنها تواجه بعض الانتقادات مثل افتراض ثبات المرونة الجزئية (عكيك، 2018: 18).

سيتم في هذا البحث تقدير دالة إنتاج التمور في الاقتصاد الليبي باستخدام دالة كوب-دوغلاس على بيانات الفترة (1995-2020).

تعتبر دالة الإنتاج Cobb Douglas دالة من دوال الإنتاج حيث ترجع تسميتها إلى الاقتصادي الأمريكي Paul Douglas والرياضي الأمريكي Cobb Charles حيث قاما في عام 1928 بتحليل دالة الإنتاج ووضع أسس النظرية لها وتعتبر دالة الإنتاج Cobb Douglas من بين الدوال الأكثر استخداما في التحليل الاقتصادي الجزئي والكلي ويمكن استخدام هذه الدالة في كثير من القطاعات الاقتصادية مثل القطاع الصناعي أو القطاع القومي وبحكم التجربة فقد قاد استخدام هذه الدالة إلى تحقيق نتائج إحصائية جيدة (عكيك، 2018: 18).

وتتمثل دالة الإنتاج في المعادلة التالية (شوقي وآخرون، 2022: 19-20):

$$Q= F(K.L) = AK^{\alpha} L^{\beta}$$

أو

$$PT= F(K.L) = AK^{\alpha} L^{\beta}$$

حيث أن :

Q: حجم الإنتاج

L،K: كمية عوامل الإنتاج

α, β : معاملات موجبة تدل على مرونتي دالة الإنتاج بالنسبة لعاملي الإنتاج رأس المال والعمل.

A: معامل موجب يدل على مستوى التقدم التكنولوجي (الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج).

1.3. خصائص دالة كوب دوكلاس

تتمثل خصائص دالة كوب دوكلاس في الخصائص التالية (عكيك، 2018: 19-20):

1) غلة الحجم: تبين غلة الحجم نسبة الزيادة في حجم الإنتاج الكلي الناتجة من زيادة في مستوى النشاط (أي جميع عوامل الإنتاج المستخدمة) بنسبة معينة.

$$Q= AL^{\alpha} K^{\beta} e^{\varepsilon}$$

$$Q(tL;tK) = A(tL)^{\alpha} (tK)^{\beta} e^{\varepsilon}$$

$$Q(tL;tK) = At^{\alpha} L^{\alpha} t^{\beta} k^{\beta} e^{\varepsilon}$$

$$Q(tL;tK) = At^{\alpha+\beta} L^{\alpha} k^{\beta} e^{\varepsilon}$$

$$Q(tL;tK) = t^{\alpha+\beta}\left(A L^{\alpha} k^{\beta} e^{\varepsilon}\right) = t^{\alpha+\beta} Q$$

فهي متجانسة من الدرجة $(\alpha + \beta)$ وهو ما يعني أنه إذا زاد حجم النشاط بنسبة t فإن حجم الإنتاج الكلي سيزيد بنسبة $t^{\alpha+\beta}$ والمعادلة السابقة يمكن أن تساعد في تقدير عائد الحجم كما يلي:

$(\alpha + \beta) = 1$: فإن هذا يعني ثبات عائد الحجم

$(\alpha + \beta) > 1$: فإن هذا يعني تزايد عائد الحجم

$(\alpha + \beta) < 1$: فإن هذا يعني تناقص عائد الحجم

2.3. انتقادات دالة كوب دوكلاس

من أهم الانتقادات الموجهة لهذه الدالة هي ما يلي (عماري، 2014: 25):

- لا تسمح صيغة كوب دوكلاس بتغير غلات الحجم مع تغير حجم الناتج فهي إما ثابتة أو متناقصة أو متزايدة ولكن لا تتغير من التناقص إلى التزايد وهذا قد يغاير الواقع ويدخل ضمن هذا ثبات المرونات الجزئية وعدم تغيرها مع تغير الحجم .

- في حال ثبات غلة الحجم فإن دالة كوب دوغلاس تأخذ الصيغة التالية:

$$\frac{Y}{L} = A.[\frac{K}{L}]^{\beta}$$

ومن ثم إذا قدرنا هذه الصيغة باستخدام بيانات قطاعية لعدد من المنشآت التي تعمل في مجال واحد وتتساوى الكثافة الرأسمالية فيها فإن $\frac{K}{L}$ بالنسبة لهذه المنشآت سوف تكون متساوية مما يجعل من المتغير التفسيري ثابتا ويصبح من الصعب تقدير دالة الإنتاج بطريقة المربعات الصغرى العادية بالإضافة إلى ذلك فإن ثبات الكثافة الرأسمالية يعني أن L=T.K حيث T تشير إلى معامل الكثافة مما ينطوي على وجود مشكلة الامتداد الخطي المتعدد .

- نظرا للصيغة الضربية لدالة إنتاج كوب دوكلاس فمن الصعب تجميع عدد من المنشآت لنحصل على دالة إنتاج الصناعة كما إذا كانت دالة إنتاج الصناعة تأخذ صيغة كوب دوكلاس فإن هذا لا يعني أن دوال إنتاج المنشآت المكونة لها تأخذ نفس الصيغة ومن ثم فإنها دالة غير قابلة للتعميم أو للتخصيص.
- تتأثر نتيجة تقدير دالة إنتاج كوب دوكلاس بمفهوم الناتج .
- تفترض دالة كوب دوكلاس أن مرونة الإحلال ثابتة عند القيمة واحد وهذا افتراض قد يخالف الواقع .

وسوف نقوم في هذا البحث بتقدير دالة الإنتاج التمور في الاقتصاد الليبي باستخدام دالة إنتاج كوب دوكلاس علي بيانات الاقتصاد الليبي خلال الفترة (1995-2020) كما سيلي عرضه.

3.3. توصيف نموذج البحث

سيتتبع البحث تقدير دالة إنتاج التمور باستخدام دالة الإنتاج (كوب- دوكلاس) كما سبق عرضها، والتي تأخذ الصيغة الرياضية التالية:

$$Q=AL^{\propto}K^{\beta}$$

وللتقدير سيتم تحويل الدالة من الصورة غير الخطية إلى الصورة الخطية من خلال الصيغة اللوغاريثمية

$$LnQ_t = lnA+\propto lnL_t + \beta lnK_t + \varepsilon_t$$

حيث أن:

lnQ : اللوغاريتم الطبيعي لقيمة إنتاج التمور في ليبيا

lnK : اللوغاريتم الطبيعي لسلسلة رأس المال في قطاع التمور في ليبيا

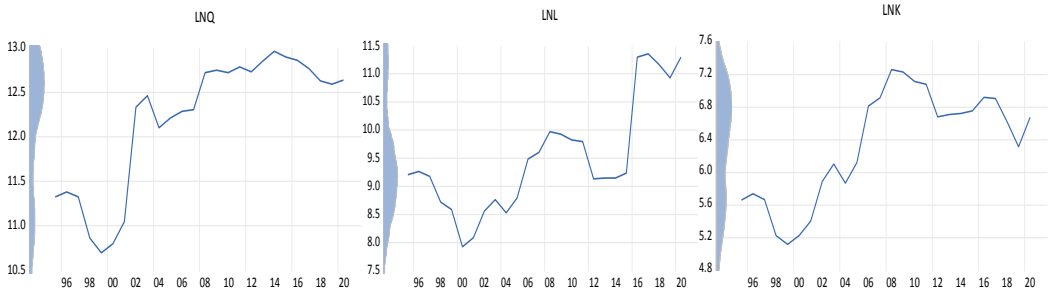
lnL: اللوغاريتم الطبيعي لعدد العاملين في زراعة التمور في ليبيا.

4.3. بيانات البحث خلال الفترة (1995-2020)

من أبرز التحديات التي واجهت عملية البحث والتقدير هو نقص البيانات وعدم توفر العديد منها، مما شكل عائقًا أمام تحقيق الأهداف البحثية. ومع ذلك، فإن أهمية الموضوع دفعت الباحث إلى تكريس الوقت والجهد للتغلب على هذه الصعوبات، حيث تم الاعتماد على تقديرات مستندة إلى منهجيات مدروسة، كما هو موضح ومفصل في الملحق (1). ويعرض الجدول (1) ملخص العمليات التي تم تنفيذها، والتي توضح البيانات المستخدمة في تقدير دالة إنتاج التمور.

5.3. اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات البحث

ولاختبار استقرار السلاسل الزمنية يقتضي الأمر أولاً عرض الرسم البياني لهذه المتغيرات وذلك في محاولة التعرف علي شكلها وعن أي خلل هيكلي أو صدمه غير متوقعه في السلاسل، وذلك لأننا سنتبع باستخدام بيانات جدول (1) وبرنامج *Eviews13* قام الباحث بالتوصل للشكل (1).



شكل 1. الرسم البياني لسلسلة اللوغاريتم الطبيعي لكل من عدد العاملين، *LNL* و لقيمة رأس المال *LNK* وقيمة انتاج التمور *LNQ*

المصدر : من إعداد الباحث باستخدام بيانات جدول (1) وبرنامج *EViews*13

جدول 1. بيانات البحث خلال الفترة (1995-2020)

(قيمة ناتج التمور ورأس المال وعدد العاملين في إنتاج التمور في ليبيا Q_t،$K_t$$L_t$) واللوغاريتم الطبيعي لها (*lnL*،*lnK*،*lnQ*)

السنة	L_t	K_t	Q_t	*ln L*	*Ln K*	*Ln Q*

11.32536	5.662619	9.201622	82897.23	287.901611	9913.198	**1995**
11.37782	5.740355	9.266098	87362.33	311.1748652	10573.413	**1996**
11.33001	5.667708	9.177525	83284.02	289.3705772	9677.168	**1997**
10.86291	5.226752	8.715614	52204.03	186.1871637	6097.376	**1998**
10.69415	5.119739	8.584096	44097.06	167.2917137	5345.957	**1999**
10.80342	5.227545	7.915135	49188.64	186.3348324	2738.417	**2000**
11.04628	5.405466	8.077472	62710.07	222.6199437	3221.081	**2001**
12.32729	5.890287	8.562165	225774.28	361.508943	5229.991	**2002**
12.46029	6.104311	8.769139	257890.64	447.7839396	6432.629	**2003**
12.10042	5.870361	8.527559	179948.31	354.3770249	5052.099	**2004**
12.21129	6.122539	8.789261	201046.41	456.0211588	6563.379	**2005**
12.28636	6.814539	9.491892	216719.61	910.9962698	13251.845	**2006**
12.30578	6.914983	9.597613	220969.17	1007.253834	14729.581	**2007**
12.72239	7.260911	9.974495	335170.45	1423.552579	21471.779	**2008**
12.74209	7.231304	9.935255	341836.76	1382.023028	20645.538	**2009**
12.72138	7.115249	9.817552	334829.8	1230.590302	18353.059	**2010**
12.77982	7.081891	9.798023	354981	1190.216856	17998.128	**2011**
12.73024	6.681451	9.13151	337809.37	797.4754918	9241.969	**2012**
12.84591	6.711317	9.141974	379236.3	821.6523464	9339.181	**2013**
12.9623	6.722851	9.145772	426046.27	831.183845	9374.719	**2014**
12.89674	6.755673	9.232395	399010.2	858.9174757	10222.996	**2015**
12.85273	6.92065	11.30247	381830.72	1012.978039	81021.902	**2016**
12.76227	6.907149	11.36707	348805.83	999.3936162	86428.688	**2017**
12.62647	6.623913	11.17337	304513.09	752.8855743	71208.782	**2018**
12.5894	6.31553	10.93807	293432.42	553.0951255	56278.486	**2019**
12.63454	6.676097	11.30595	306979.4	793.2175011	81304.13	**2020**

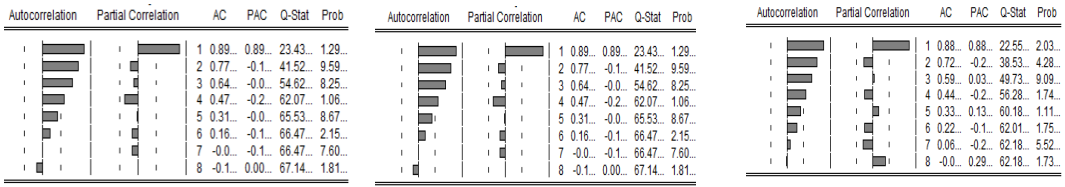
المصدر: من إعداد الباحث كما تظهر خطوات التقدير في الملحق (3)

يتضح لنا من خلال الرسم البياني (الشكل 1) أن السلاسل ظاهرياً يوجد بها اتجاه عام كما أنها لا تظهر أنها سلاسل لها وسط ثابت أو تباين ثابت أي أنها غير مستقرة، وأهم ما يُلاحظ عليها أن عدد العاملين بدأ في حالة تزايد إلى سنة 2000 ومن ثم بدأ في الانخفاض حيث وصل عدد العاملين إلى أدني مستوى له في سنة 2004 ومن ثم بدأ في الارتفاع التدريجي له، إلا أنه بالنظر للبيانات ما بين

(2015-2019) يظهر استقرار في عدد العاملين أو بالأحرى ثبات وهو ما يُفسر بتردي الوضع الأمني الذي شهدته البلاد، وعلي اعتبار ان معظم العاملين بقطاع التمور هم من العمالة الوافدة والتي تنظر إلى الأوضاع الأمنية كعامل مهم في القدوم لليبيا أو الانتقال منها لدولهم باستمرار، يتضح لنا من خلال الرسم البياني السابق أن السلسة الزمنية لرأس المال غير مستقرة، حيث يظهر وجود اتجاه عام بها حيث انخفضت في سنة 2003 ومن ثم بدأت بالارتفاع التدريجي ووصلت إلى أعلى قيمة لها في سنة 2012، وهذا ما يتطلب إدراج متغير وهمي لامتصاص أثر الصدمة على التقدير، من خلال هذا الشكل البياني يتضح لنا أن كمية إنتاج التمور وصلت إلى أدني مستوى لها في سنة 2003 ومن ثم بدأت بالارتفاع بسبب ارتفاع أسعار التمور، ولكن إجمالا لا يمكن الحكم باستقرار السلسلة نظرا لأن توزيعها كما يظهر من الرسم البياني أنها لا تتبع التوزيع الطبيعي.

6.3. الارتباط الذاتي Autocorrelation

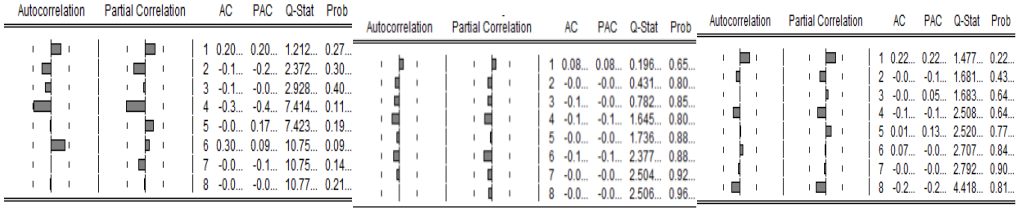
بعد ما تم رسم السلاسل بيانياً سوف ننتقل لاختبار استقرارها من خلال اختبار ارتباطها الذاتي عبر اختبار Correlogram وذلك باستخدام بيانات الجدول (1) وبرنامج الجاهز Eviews13.



شكل 2.جداول الارتباط الذاتي AC لمتغيرات البحث

المصدر: من إعداد الباحث استناداً لمخرجات برنامج EViews13 باستخدام بيانات جدول (1)

من الشكل (2) يتضح أن الارتباط الذاتي AC يعطي قيماً موجبه ومتقاربة وخارج حدود الثقة و هذا ما يوضح أن السلاسل الخاصة بالمتغيرات الثلاث، مرتبطة ذاتيا بنفسها وهذا ما يعنى أنها غير مستقرة، وعليه سنعيد الاختبار لسلاسل الفروق الأُول للمتغيرات اللوغاريتمية كما يلي:



LnQ LnK LnL

المصدر: من إعداد الباحث استناداً لمخرجات برنامج EViews13 باستخدام بيانات جدول(3-1)

7.3. الانحدار الذاتي

أظهرت الاختبارات البيانية ودوال الارتباط الذاتي AC أن السلاسل الزمنية لنموذج البحث غير مستقرة في المستوى. للتأكد من رتبة الاستقرار، تم إجراء اختبار دكي فولر الموسع (A.D.F)لاختبار الاستقرار جبريًا

جدول 2. اختبار A.D.F لسلاسل النموذج في المستوى

المتغير	A.D.F(i)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	N
lnK	A.D.F(0)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	25
	P-V	0.8446	0.6727	0.8816	
	D.W	1.47	1.43	1.38	
lnL	A.D.F(0)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	25
	P-V	0.8665	0.8386	0.4589	
	D.W	1.82	1.72	1.70	
lnQ	A.D.F(0)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	25
	P-V	0.8727	0.6245	0.7787	
	D.W	1.58	1.52	1.42	

المصدر: من إعداد الباحث استناداً لمخرجات برنامج Eviews13 باستخدام بيانات جدول (1)

يتضح من الجدول أن السلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاثة غير مستقرة، حيث تجاوزت قيمة 0.05% (P-V) وكانت قيمة (D.W) بعيدة عن 2، مما يستدعي اختبار استقرارها عند الفرق الأول.

جدول 3. اختبار A.D.F لمتغيرات النموذج عند فرقها الاول

المتغير	A.D.F(i)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	N
	A.D.F(0)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	24
	P-V	0.0011	0.0157	0.0705	
	D.W	1.79	1.80	1.79	

ΔlnK	A.D.F(1)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	
	P-V	0.0027	0.0305	0.1103	23
	D.W	1.81	1.84	1.83	
ΔlnL	A.D.F(0)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	
	P-V	0.0002	0.0029	0.0101	24
	D.W	1.95	1.96	1.98	
	A.D.F(1)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	
	P-V	0.0022	0.0245	0.0624	23
	D.W	1.96	1.99	2.02	
ΔlnQ	A.D.F(0)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	
	P-V	0.0006	0.0087	0.0382	24
	D.W	1.88	1.89	1.89	
	A.D.F(1)	دون إزاحة	بإزاحة	بإزاحة واتجاه	
	P-V	0.0010	0.0124	0.0474	23
	D.W	1.92	1.94	1.96	

المصدر: من إعداد الباحث استناداً لمخرجات برنامج Eviews13 باستخدام بيانات جدول (1)

من الجدول السابق (3) يتضح أن؛ السلاسل الزمنية للمتغيرات الثلاث مستقرة عند فرقها الأول لأن قيمة (P-V) كانت أقل من 0.05 % باستثناء قيمة المتغير ΔlnK عند الإزاحة باتجاه قبل و بعد تبطِأت السلسلة وأيضاً قيمة المتغير ΔlnL عند الازاحة باتجاه عند تبطئتها وقيمة (D.W) كانت قريبه من 2، إن فالسلاسل الثلاث المتعلقة بنموذج البحث هي سلاسل زمنية مستقرة عند فرقها الأول أي متكامل من الرتبة الأولى ويمكن التعبير عنها كما يلي: $I_1 \sim (lnQ \ ، \ lnK \ ، lnL)$

وبناءً على رتبة استقرار السلاسل الزمنية، سيتم تقدير دالة إنتاج التمور في ليبيا باستخدام منهجية التكامل المشترك للفترة 1995-2020، لتحديد العلاقة بين الأجلين القصير والطويل.

طريقة انجل – جرانجر ذي الطريقتين

الخطوة الأولى : تقدير العلاقة في الاجل الطويل؛ باستخدام طريقة OLS لتقدير دالة إنتاج التمور في ليبيا وفق نموذج كوب دوغلاس، تم اعتماد "LnQ" كمتغير تابع و "LnL"و "LnK"كمتغيرين مستقلين، وتحويل الدالة إلى شكل خطي. النتائج كانت كما يلي:

جدول 4. الانحدار طويل الأجل "الخطوة الأولى من اختبار انجل جرانجر"

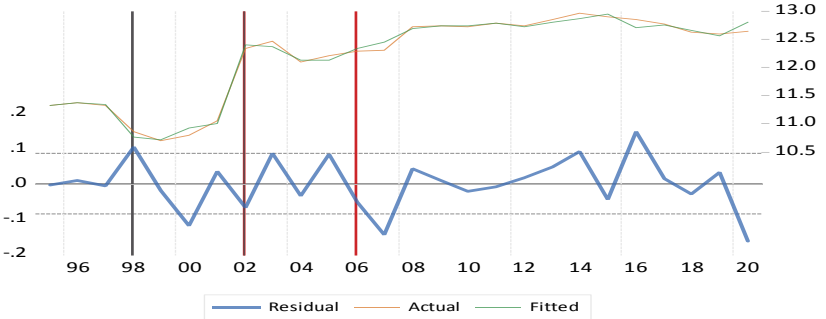
المتغير	Cofficient	t-Statistic	P-V
LnK	0.987	7.868	0.000
LnL	0.012	0.151	0.880
C	5.810	8.532	0.000

المصدر: من إعداد الباحث استناداً لمخرجات برنامج Eviews13 باستخدام بيانات جدول (1)

وكما يظهر من قيمة R^2 كانت 0.808، مما يشير إلى تفسير جيد للنموذج، ولكن اختبار استقرار البواقي أظهر عدم استقرار، مما يمنع الانتقال للخطوة التالية من اختبار انجل-جرانجر.

8.3. تقدير دالة إنتاج التمور بالصورة الساكنة

عند استخدام سلاسل زمنية في تقدير أي علاقة أصبح من المتعارف عليه هو عرض المتغيرات المستخدمة في صورة علاقة ساكنة، وذلك للتعرف على الصدمات التي قد تنشأ في العلاقة المقدرة، وذلك لمعرفة الفترات التي تتطلب وجود متغيرات وهمية، ذلك استناداً لوجود صدمات واضحة في العلاقة المقدرة، وعليه سوف نقوم بتقدير دالة انتاج التمور بطريقة OLS لاستكشاف النقاط التي تستوجب متغيرات وهمية، وهل هذه الصدمات تتطابق مع الواقع الاقتصادي أم أنها في معزل عنه.



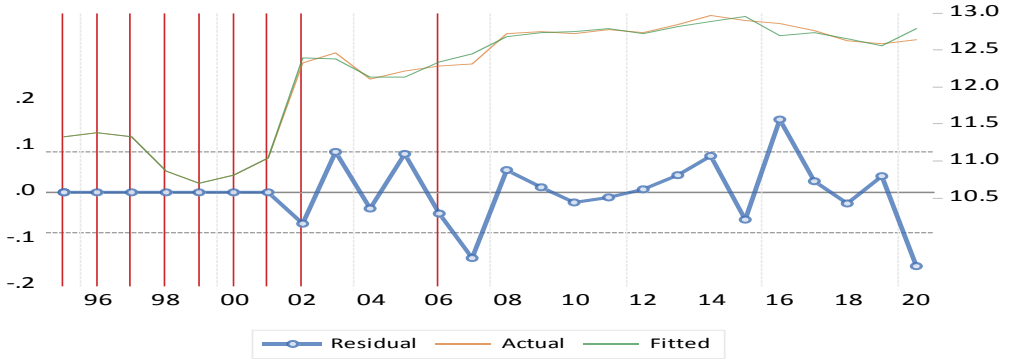
الشكل 3. اختبار استكشاف النقاط الشاذة والتغيرات الهيكلية (indicator saturation)

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام بيانات الجدول (1) والبرنامج الجاهز Eviews.13

تبين من الرسم البياني (شكل 3) وجود ثلاث صدمات رئيسية في الفترات 1998، 2002، و2006، حيث يمكن تفسير صدمة 2002 بالتغيرات الاقتصادية، وخاصة السياسات النقدية التي تبناها مصرف ليبيا المركزي بين 1999 و2001، بما في ذلك إلغاء سعر الصرف التجاري وبيع النقد الأجنبي. هذه التغييرات أثرت على استقرار الدينار الليبي وأدت إلى ظهور قيم شاذة في السلاسل الزمنية. بناءً على ذلك، تم استخدام المتغيرات الوهمية (Dummy variables) في النموذج لامتصاص أثر هذه الصدمات وتحسين دقة التقدير.

9.3. تقدير دالة إنتاج التمور بمنهجية Autoregressive Distributed lag model (ARDL)

عندما تم فحص السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج اتضح أن بها أثر للزمن والاتجاه والنقاط الشاذة وهذا بطبيعته سيؤثر على التقدير ولمعالجة المشكلة يمكن استخدام المتغيرات الوهمية عند الفترات التي تظهر بها القيم الشاذة أو التغيرات الهيكلية كما سبقت الإشارة إليه، وللتعرف على هذه النقاط الشاذة يمكننا ذلك من خلال الرسم البياني للبواقي المقدرة من العلاقة الساكنة، كم تظهر الشكل (4).



شكل 4. النقاط الشاذة والتغيرات الهيكلية في نموذج ARDL

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام بيانات الجدول (1) والبرنامج الجاهز Eviews.13

وبهذا فإنه سنأخذ بعين الاعتبار التغيرات الهيكلية التي تظهر صدمات واضحة في سلسلة البواقي أيضًا إضافة لقيم الشاذة.

جدول 5. نتائج تقدير دالة إنتاج التمور في الأجل الطويل ARDL مع Dummy variable

F	F-statistic	الحد الادنى	الحد الاعلى
%5	34.494	4.267	5.473

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام بيانات الجدول رقم (1) والبرنامج الجاهز Eviews.13

وكما يتضح من النتائج أن قيمة إحصائية F المحسوبة (34.494) أكبر من الحد الأعلى للقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5 %، وللنموذج الثاني (5.473) فهذا ما يشير لوجود علاقة توازن في الأجل الطويل، أي وجود تكامل مشترك.

و بالاستعانة ببرنامج EVIEWS.13 وبإدراج السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج المدرجة في الجدول (1) تم التوصل إلى تقدير دالة إنتاج التمور في الاقتصاد الليبي في الأجل الطويل والأجل القصير كما يلي:

جدول 6. تقدير دالة إنتاج التمور في الأجل الطويل

المتغير	Coefficient	T-s	P-V
LnK	1.0795	7.6576	0.0006
LnL	0.1257	0.5856	0.5835
λ	- 0.22	- 6.27	0.0015
R^2	0.9988	D.W	2.0909
F-S	214.089	P-V	0.0000

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام بيانات الجدول (1) والبرنامج الجاهز Eviews.13

جدول 7. تقدير دالة إنتاج التمور في الأجل القصير

المتغير	Coefficient	T-s	P-V
ΔLnK	1.1976	29.6299	0.0000
$\Delta \mathrm{LnK}_{-1}$	-0.1620	-4.4780	0.0065
ΔLnL	-0.1413	-8.2658	0.0004
$\Delta \mathrm{LnL}_{-1}$	-0.1052	-4.4780	0.0007
Ṙ	0.9957	D.W	2.0909
F-S	**337.1902**	**P-V**	**0.0000**

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام بيانات الجدول رقم (1) والبرنامج الجاهز Eviews.13

من الجدول يتضح أن أغلب المعلمات في الأجل القصير معنوية احصائيا ونظريا إلا أنّ سرعة التعديل معنوية احصائيا ونظريا حيث يلعب ($\boldsymbol{\lambda}$= -0.22) وهذا يعنى وجود تكامل مشترك بين الأجلين ولكنه منخفض.

وعليه تكون صيغة معادلة الأجل الطويل لدالة إنتاج التمور كما يلى

$$\boldsymbol{Q_t = 2.43L^{0.125}\ \ K^{1.079} + et}$$

فهذا ما يوضح أن دالة انتاج التمور في ليبيا هي دالة كثيفة لرأس المال .

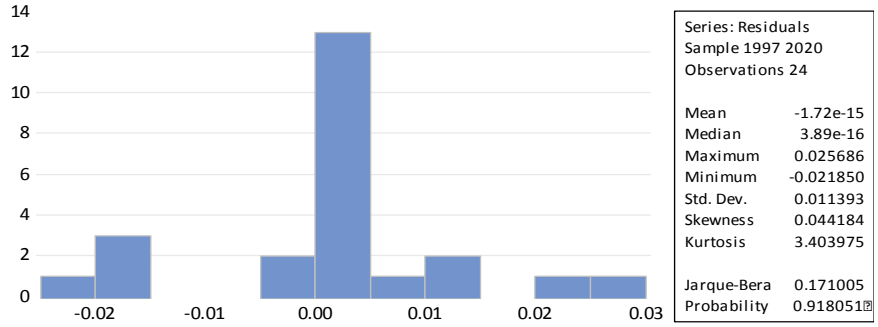
10.3. الاختبارات الاحصائية للنموذج المقدّر

بعد تقدير دالة الإنتاج، تم اختبار جودة النموذج باستخدام عدة اختبارات إحصائية. أظهر اختبار Jarque-Beraأن البواقي موزعة بشكل ضعيف مع قيمة احتمالية.(0.918) P-V ، واختبار-Breusch Godfreyكشف عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء، حيث كانت (LM= 16.09) أصغر من القيمة الجدولية، مما يعني استقلال حدود الخطأ، كما أظهر اختبار ARCH أن تباين البواقي متجانس، حيث كانت قيمة (LM= 0.71) وقيمة احتمالية (0.47) P-V، مما يدل على عدم رفض فرضية تجانس التباين.

$$\boldsymbol{Q_t = 2.43L^{0.125}\ \ K^{1.079} + et}$$

- دالة إنتاج التمور في ليبيا تتميز بعوائد حجم متزايدة، حيث بلغت مرونتا الإنتاج 1.204، مما يثبت صحة الفرضية الثانية.

- الدالة كثيفة لعنصر رأس المال، مما يؤكد صحة الفرضية الأولى.
- يوجد تكامل مشترك بين الأجلين القصير والطويل، مع سرعة تعديل بلغت 0.22، ما يعني تكاملهما بعد 4.5 سنوات.
- الدالة ذات كثافة منخفضة لعنصر العمل، مما يثبت صحة الفرضية الرابعة.



شكل 5. اختبار Jarque-Bera

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام بيانات الجدول (1) والبرنامج الجاهز Eviews.13

4. الاستنتاجات

توصل البحث للنتائج التالية:

- **كثافة رأس المال** :دالة إنتاج التمور في ليبيا تظهر كثافة عالية في عنصر رأس المال، حيث إن مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال بلغت 1.07، مما يعني أن زيادة رأس المال بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة 10.7%، مما يدعم فرضية البحث المتعلقة بكثافة رأس المال.
- **كثافة العمل** :دالة إنتاج التمور تتسم بكثافة منخفضة في عنصر العمل؛ إذ إن زيادة العمالة بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة 1.2%، مما يدعم الفرضية الرابعة للبحث المتعلقة بمرونة الإنتاج للعمل.
- **عوائد الحجم المتزايدة** :جمع مرونتي رأس المال والعمل يبلغ 1.204، وهو أكبر من واحد صحيح، مما يشير إلى أن دالة إنتاج التمور في ليبيا تتمتع بعوائد حجم متزايدة، وهذا يؤكد الفرضية الثالثة.
- **استقرار الناتج الحدي للعمل** :أظهر التحليل أن الناتج الحدي لعنصر العمل ثابت ومستقر، ويُفسر ذلك بغياب السياسات الداعمة وعدم توفير الحوافز، إلى جانب الاعتماد على الجهود الفردية.

- **بطء سرعة التعديل** :معامل سرعة التعديل بين الأجلين القصير والطويل يبلغ حوالي 0.22، ما يعني أن التكيف الكامل قد يستغرق حوالي 4.5 سنوات، وهو معامل منخفض يعكس التذبذب في الإنتاجية وعدم استقرار القطاع.

5. التوصيات

يوصي البحث بما يلي:

- **زيادة الاستثمارات** :ينبغي زيادة المخصصات الاستثمارية لدعم إنتاج التمور كبديل مستقبلي للدخل، مع تعزيز التشبيك مع القطاعات الأخرى مثل التصنيع الزراعي لتحقيق قيمة مضافة.
- **حماية أشجار النخيل:** يجب تفعيل القوانين التي تهدف إلى حماية أشجار النخيل من التجريف والتلف، مما يسهم في الحفاظ على الموارد الطبيعية وزيادة الإنتاج.
- **تيسير التصدير:** تشجيع تصدير التمور وفتح أسواق جديدة من شأنه أن يحفز المزارعين على تحسين الإنتاج المحلي وتطويره، مع تعزيز التنافسية في الأسواق الدولية.
- **دعم مكافحة الآفات:** توفير الدعم اللازم لمكافحة الآفات والحشرات التي تصيب النخيل بطرق حديثة، بهدف تحسين جودة المحصول وزيادة كفاءة الإنتاج.
- **إنشاء قاعدة بيانات:** يُنصح بإنشاء قاعدة بيانات سنوية شاملة حول إنتاج التمور وعناصره، وتوفير الموارد اللازمة للدراسات الميدانية لضمان استدامة القطاع وتوجيه السياسات المستقبلية.

المراجع

ترفاس، صلاح الدين المهدي؛ بن حامد، أسامة محمد (2020). دور القطاع الزراعي في التنمية الزراعية في ليبيا وآفاقه المستقبلية خلال (2016-2020). *مجلة الجامعي*، 32.

الداهري، عبد الوهاب مطر(1980). *الاقتصاد الزراعي، ط 1*. دار المعرفة، العراق.

دسوقي، ممدوح السيد؛ الجوير، عبد السلام أحمد؛ الطبولي، حسين إسماعيل (1990). *أساسيات في الاقتصاد الزراعي، ط 1*. الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، مصراته، ليبيا.

السعيدي، أبو القاسم عامر؛ أبوعزوم، اللافى عبدالرحيم (2017). السياسات الزراعية وأثرها على تطور إنتاجية التمور بالجنوب الليبي خلال الفترة (2012-2016). *المؤتمر الأول للاقتصاديين الزراعيين*

الشريك، يوسف محمد(2018). التنمية الزراعية في ليبيا قبل 2011. *مجلة العلوم الإنسانية*، 29، 237-261.

شوقي، جهينة؛ سلطاني، خديجة؛ بن عبيد، رميصة (2022). *تقدير دالة الإنتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري خلال فترة.(1990-2020)* . رسالة ماجستير، جامعة الشهيد حمه لخضر، الجزائر.

شيخة، عبد الرؤوف؛ العياشي، أسامة (2017). *أثر بعض المتغيرات الاقتصادية على التضخم في الجزائر باستخدام نموذج ARDL للفترة .(1980-2005)* . رسالة ماجستير جامعة محمد بوضياف، الجزائر.

الصلاي، عبدالسلام عبدالحفيظ؛ علي، خديجة سليمان محمد؛ أبوسيف، محمد إدريس (2019). *واقع إنتاج التمور وتسويقها في ليبيا: دراسة حالة منطقة الجفرة. مجلة جامعة بنغازي العلمية*، 32(1).

الطالب، ليث حمدي عبد الله (2021). *مقدمة عن الإنتاج الزراعي وأهمية تطور الزراعة*. محاضرات قسم العلوم العامة، جامعة الموصل، العراق.

عريدة، أحمد محمد أحمد (2016). *دراسة تسويقية لإنتاج التمور في مناطق الجنوب الليبي. جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي*، 8(2).

عريدة، أحمد محمد أحمد؛ شلوف، فيصل مفتاح (2015). تأثير استخدام المدخلات الإنتاجية في إنتاج مزارع التمور بمنطقة وادي الشاطئ في ليبيا. *مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية*، 31(3)، 259-271.

عكيك، أيمن (2018). دراسة قياسية لدالة االنتاج دراسة حالة مطاحن الهضاب العليا – سطيف – خلال فترة (2015–2017). مذكرة مكملة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر اكاديمي في العلوم الاقتصادية، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، الجزائر.

عماري، زهير (2014). تحليل اقتصادي قياسي الهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج المحلي الجزائري خلال الفترة 1980 -2009. اطروحة دكتوراه كلية العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر ، بسكرة، الجزائر.

عويضة، محمد عبد السلام؛ هبة الله السيد؛ معاذ جميل (2016). الكفاءة الفنية لإنتاج التمور في العراق. *Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ.*, 7(5)، 599-609.

قندور، إيمان؛ بن قويدر، ليلى؛ كبدي، منى(2013). *دراسة قياسية لدالة الإنتاج: حالة المؤسسة الوطنية للغازات الصناعية*. ليسانس العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، الجزائر.

منظمة الزراعة والأغذية (FAO). *الإحصائيات الزراعية*. متاح على الرابط: [https://www.fao.org/faostat/ar/#home :]

موقع تجارتنا (2023). *صادرات ليبيا: ماذا تصدر ليبيا؟* .متاح على الرابط: [https://tijaratuna.com]

قائمة الملاحق

الملحق 1. احتساب قيمة انتاج التمور في ليبيا خلال الفترة من 1995-2020

5	4	3	2	1	
قيمة إنتاج التمور في ليبيا بالدينار الليبي	سعر الطن من التمور بالدينار الليبي	كميات إنتاج التمور بالطن في ليبيا	سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدينار التونسي	سعر الطن بالدينار التونسي	السنة
82897233.23	663.1779	125000	0.418144934	1586	**1995**
87362330.03	695.56	125600	0.436799769	1592.4	**1996**
83284021.76	650.0977	128110	0.460866115	1410.6	**1997**
52204031.34	414.3177	126000	0.467574437	886.1	**1998**
44097056.97	386.308	114150	0.463810769	832.9	**1999**
49188641.7	409.9053	120000	0.512189613	800.3	**2000**
62710069.37	447.9291	140000	0.605064254	740.3	**2001**
225774275.6	1128.871	200000	1.270679174	888.4	**2002**
257890635.8	1289.453	200000	1.292944128	997.3	**2003**
179948306.5	1199.655	150000	1.304966144	919.3	**2004**
201046412	1340.309	150000	1.308384824	1024.4	**2005**
216719614.5	1444.797	150000	1.313571625	1099.9	**2006**
220969165.1	1473.128	150000	1.262644868	1166.7	**2007**
335170446.4	2234.47	150000	1.223562393	1826.2	**2008**
341836761.6	2135.145	160100	1.253534489	1703.3	**2009**
334829796.1	2079.688	161000	1.26678941	1641.7	**2010**
354981001.3	2139.084	165950	1.224152495	1747.4	**2011**
337809368.1	1987.114	170000	1.261659638	1575	**2012**
379236304.7	2230.802	170000	1.271691821	1754.2	**2013**
426046274.3	2507.777	169890	1.272402067	1970.9	**2014**
399010197	2323.609	171720	1.38120986	1682.3	**2015**
381830721.4	2200.119	173550	1.390368679	1582.4	**2016**
294585035	1997.971	173680	1.393820011	1433.45	**2017**
347007654.4	1753.3	174850	1.364966667	1284.5	**2018**
306564449.6	1678.195	177630	1.398262897	1200.2	**2019**
298097800.8	1728.196	177630	1.388666683	1244.5	**2020**

المصدر: العمود ين الأول والثالث : https://www.fao.org/faostat/ar/#data/PP

العمود الثاني سعر صرف رسمي (عملة محلية مقابل الدولار الأمريكي، متوسط الفترة) - Libya | Data (albankaldawli.org)

العمود الرابع : من احتساب الباحث بناتج ضرب العمور 1والعمود 2 (سعر الطن بالدينار الليبي =سعر الطن بالدينار التونسي*سعر الصرف)

العمود الخامس :من احتساب الباحث بضرب بيانات العمودين 4 و 5

ملاحظة: سنة 2017 في العمود الثاني لم تتوفر في الموقع حيث تم تقديرها من قبل الباحث بطريقة متوسط السنوات 2016/2018

.

الملحق 2. تقدير رأس المال والعمل العاملين في إنتاج التمور في ليبيا

العمود	1	2	3	4	5	6	7
السنة	قيمة إنتاج التمور في ليبيا بالدينار	ناتج الزراعة بالملايين	نسبة التمور من الزراعة	عدد العاملين في الزراعة	رأس المال الكلي في الزراعة	عدد العاملين بالتمور	قيمة رأس المال العامل في التمور
1995	82897233	1.79E+09	0.046323	214000	6215042247	9913.198	287901611
1996	87362330	1.81E+09	0.04828	219000	6445155794	10573.41	311174865
1997	83284022	1.93E+09	0.043179	224120	6701726327	9677.168	289370577
1998	52204031	1.94E+09	0.026916	226530	6917234755	6097.376	186187164
1999	44097057	1.88E+09	0.023418	228280	7143594701	5345.957	167291714
2000	49188642	1.94E+09	0.025356	108000	7348831546	2738.417	186334832
2001	62710069	2.02E+09	0.030972	104000	7187797293	3221.081	222619944
2002	2.26E+08	4.36E+09	0.051782	101000	6981351597	5229.991	361508943
2003	2.58E+08	3.89E+09	0.066316	97000	6752299890	6432.629	447783940
2004	1.8E+08	3.32E+09	0.05423	93160	6534663094	5052.099	354377025
2005	2.01E+08	2.79E+09	0.072125	91000	6322646268	6563.379	456021159
2006	2.17E+08	1.45E+09	0.149081	88890	6110731049	13251.84	910996270
2007	2.21E+08	1.3E+09	0.169637	86830	5937701055	14729.58	1.007E+09
2008	3.35E+08	1.36E+09	0.247285	86830	5756722247	21471.78	1.424E+09
2009	3.42E+08	1.4E+09	0.243404	84820	5677894709	20645.54	1.382E+09
2010	3.35E+08	1.51E+09	0.221522	82850	5555172401	18353.06	1.231E+09
2011	3.55E+08	1.6E+09	0.222391	80930	5351903733	17998.13	1.19E+09
2012	3.38E+08	2.19E+09	0.154033	60000	5177309057	9241.969	797475492
2013	3.79E+08	2.31E+09	0.163845	57000	5014806065	9339.181	821652346
2014	4.26E+08	2.45E+09	0.173606	54000	4787762262	9374.719	831183845
2015	3.99E+08	2.11E+09	0.188755	54160	4550424188	10223	858917476
2016	3.82E+08	1.6E+09	0.238183	340167	4252945097	81021.9	1.013E+09
2017	2.95E+08	1.35E+09	0.218276	334410	3866855178	72993.61	844040951
2018	3.47E+08	1.41E+09	0.246472	329230	3480926234	81145.91	857950172
2019	3.07E+08	1.69E+09	0.18112	324630	3190406890	58797.13	577847886
2020	2.98E+08	1.18E+09	0.251985	313320	3056805453	78951.82	770267949

المصدر: 1. العمود الأول من الملحق (1)

الأعمدة 2،4،5، مركز بحوث العلوم الاقتصادية (2010) البيانات الاقتصادية والاجتماعية في ليبيا عن الفترة (1962-2006)، بنغازي، ليبيا

الجدول (6).و منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO من خلال الرابط:https://www.fao.org/faostat/en /

العمود الثالث: من إعداد الباحث بقسمة العمود الأول على العمود الثاني

العمود السادس: من احتساب الباحث بضرب بيانات العمود الثالث في العمود الرابع.

العمود السابع: من احتساب الباحث بضرب بيانات العمود الثالث في بيانات العمود الخامس.

الملحق 3. اللوغاريتم الطبيعي لبيانات الدراسة (قيمة ناتج التمور وقيمة رأس المال وعدد العاملين في إنتاج التمور)

السنة	LNK	LNL	LNQ
1995	5.662618793209729	9.201622279605239	11.32535696577753
1996	5.740355021810305	9.266097921730726	11.37781946221188
1997	5.667708140634721	9.177524575482545	11.33001199414972
1998	5.226752424014218	8.71561379367993	10.86291499962438
1999	5.119739077387655	8.584095853269584	10.69414832383388
2000	5.227545229396696	7.91513529520138	10.80341801607209
2001	5.405466029309882	8.077472296484736	11.04627730973961
2002	5.890286779755615	8.562164836216188	12.32729099860981
2003	6.104310838402248	8.769138598366005	12.46029088178798
2004	5.870361388355166	8.527559079477904	12.10042490251541
2005	6.12253920937744	8.789260840787479	12.21129106585928
2006	6.814538802586872	9.491892067003662	12.28635969796448
2007	6.914982930756348	9.597613063702474	12.30577844633106
2008	7.260910842418369	9.97449474724452	12.72239447663868
2009	7.231303666875859	9.935254497559238	12.74208859683517
2010	7.115249253970401	9.817551542586592	12.72137761035194
2011	7.081890801568741	9.798023031469926	12.77981954956065
2012	6.681451102960291	9.131510237172259	12.73023701565335
2013	6.711317369400829	9.141973840011959	12.84591478502282
2014	6.722851003865321	9.145771877056069	12.9623032444696
2015	6.755672847162888	9.23239497148236	12.89674225193642
2016	6.920649825019341	11.30247479216615	12.85273265167785
2017	6.907148711257958	11.36707493671709	12.76227068131312
2018	6.623913256533535	11.17337143249061	12.62646935042992
2019	6.315530003829222	10.93806760965824	12.58940263074808
2020	6.676097460348821	11.30595209375365	12.63453592334076