التنبؤ بتداعيات إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي للفترة 2023-2027

د.يوسف يخلف مسعود
الأكاديمية الليبية للدراسات العليا، العلاقات الاقتصادية، ليبيا.
dr.yusef@staff.ou.edu.ly

الملخص:
هدفت الدراسة لتوقع اتجاه أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي، هل يسير نحو الكفاءة والنمو أو الإخفاق والاضمحلال خلال مطلع الدورة الاقتصادية القادمة. واعتمدت الدراسة على منهجية التمهيد الآسي الثلاثي (DES, &H-W Additive Seasonal, H-W Multiplicative Seasonal)، لتحليل السلسلة الزمنية لإنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي للفترة الممتدة من 1961 وحتى 2022، وذلك بغرض التنبؤ بإنتاج الزيتون للفترة 2023–2027. وأظهرت نتائج الدراسة أن الإنتاج يتصف بالتذبذب، حيث متوقع ارتفاعه في 2023 ثم يتجه نحو الانخفاض بقيمة طفيفة في 2024، وبعدها سيشهد استقرار والاتجاه نحو الصعود المتذبذب ولكن بقيم محدودة حتى 2027.

الكلمات المفتاحية: إنتاج الزيتون- الاقتصاد الليبي- التمهيد الآسي- الصدمات الموجبة والسالبة- التنبؤ.

Forecasting the impacts of Olive production on the Libya Economy during 2023- 2027

Abstract:
This Study Aimed to anticipation the trend of olive production in Libya economy, and whether Libya economy going toward efficiency and growth or failure and decay, and that during the beginning of the next of economic cycle. Where, the study relies on approaches of DES, & H-W Additive Seasonal, H-W Multiplicative Seasonal, to analysis of time series of olive production in Libya economy during 1961 – 2022 to anticipation of olive production during 2023- 2027. There for, the study found out that, the production has fluctuated, so it expected to goes up in 2023, and then slightly drop down in 2024. But after that, it will witness stability and going towards a fluctuating rise, but with limited values until 2027.
Key Index: olive production- Libya economy- Exponential smoothing- positive & negative shocks- & forecasting.

المقدمة

تنعم ليبيا بالثروات الطبيعية منذ اكتشافها منتصف القرن العشرين، حيث أظهرت التقارير الرقابية المحلية أن موارد الطاقة الطبيعية تحتل أهمية نسبية مرتفعة في GDP بالاقتصاد الليبي، حيث بلغ متوسط معدل مساهمته في GDP خلال الفترة 2012–2022 نحو 89%، وتساهم باقي الإيرادات السيادية بمتوسط معدل 11%، (تقرير ديوان المحاسبة 2019، وتقرير ديوان المحاسبة، 2020، وتقرير ديوان المحاسبة، 2021، وتقرير مصرف ليبيا المركزي، 2022)، لتؤكد وزارة الزراعة الليبية في تقريرها الرسمي بأنه توجد نحو 8 ملايين شجرة زيتون مزروعة بمساحة لا تتعدى 2% من الأراضي القابلة للزراعة بليبيا، والتي تبلغ مساحتها 1.78 مليون كم^2، وتجني ليبيا في المعدل 150 ألف طن من الزيتون سنوياً، يذهب أكثره للمعاصر لإنتاج 30 ألف طن من الزيت، ما يضعها في المرتبة الحادية عشرة على مستوى الإنتاج عالميا خلف المغرب وتونس والجزائر، وفق ترتيب منظمة الأمم المتحدة للزراعة والأغذية (FAO, 2023). وفي غياب مصانع متخصصة في التعبئة والتعليب اقتصر تصدير زيت الزيتون الليبي على مبادرات المزارعين الفردية، وهو الناتج من طرق الزراعة التقليدية والقديمة في ظل غياب تام من دعم الدولة في الزراعة

والإنتاج والتصدير،(Oliveoil business, 2022)، الأمر الذي يؤكد على عدم اهتمام صانع القرار الاقتصادي بقطاع الزراعة عموماً وزراعة الزيتون والصناعات القائمة عليها على وجه الخصوص.

مشكلة الدراسة

مما سبق بالإمكان ترجمة مشكلة الدراسة، في ضرورة لفت نظر صانع القرار الاقتصادي الليبي على أهمية أنتاج الزيتون عبر تقديم محاكاة للمستقبل المنظور بمآل إنتاج الزيتون وما له من أهمية بالغة، بل يعد فرصة ملحة للاقتصاد الليبي يجب الاستفادة منها والعمل على إشراكها في إحداث توازن لمتغيرات الاقتصادي الكلي المحلي، وذلك عبر مساهمتها في امتصاص البطالة والحد من استيراد الزيتون ومنتجاته، بل من الممكن أن يمتد الأمر لفرص المنافسة في السوق الدولي وإحداث تنوع لمصدر للدخل، من شأنه أن يحدث فائض او توازن بالميزان التجاري الليبي. وهنا يبرز تساؤل مشكلة الدراسة مفاده هل السياسة الاقتصادية الحالية التي ينتهجها صانع القرار الاقتصادي الليبي من شأنها أن تحدث طفرة في إنتاج ثمار الزيتون وبالتالي النهوض بالصناعات القائمة عليها؟

هدف الدراسة

ويكمن هدف الدراسة في توقع اتجاه أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي، هل تسير نحو الكفاءة والنمو أو الإخفاق والاضمحلال خلال مطلع الدورة الاقتصادية القادمة.

أهمية الدراسة

كما تتبلور أهمية الدراسة في تقديم رؤية لصانع القرار الاقتصادية في البحث عن مصادر أو بدائل لتنويع مصادر الدخل، وبالتالي حثه وبشكل فاعل على العمل في الاستثمار في هذا النشاط، وخاصة أن هدف التنويع لم يعد خيار بل هدف استراتيجي يجب العمل على تحقيقه وخاصة بعد صدمتي كورونا وحرب روس-كرانيا وما لحقها من تداعيات على الأمن الغذائي المحلي والعالمي.

حدود ومنهجية الدراسة

واعتمدت الدراسة على سلسلة إنتاج الزيتوني الإجمالي بالاقتصاد الليبي خلال الفترة الممتدة من 1961 وحتى 2022، وباستخدام منهجية التمهيد البسيط والآسي، سيتم التنبؤ بمسار مطلع الدورة الاقتصادية القادمة للفترة 2023- 2027.

الدراسات السابقة

إن الاهتمام الملفت للنظر التي أولته الدراسات السابقة الخاصة بزراعة أشجار الزيتون والصناعات القائمة عليها، عكس أهمية هذه الصناعة ليس على المستوى الفردي فحسب بل حتى على مستوى الاقتصاد الكلي، وبالتالي اهتمت الأدبيات الاقتصادية بالطرق والعوامل التي يرفع فيها من الإنتاجية الحدية لزراعة أشجار الزيتون والصناعات القائمة عليها، وهنا تضاربت نتائجها وأسبابها، عليه سيتم نقاش ذلك في التالي.

أن المناخ هو العامل الأكثر تأثير على أشجار الزيتون ومن ثم مشتقاتها الناجمة عنها في الصناعة، حيث أظهرت دراسة على الاقتصاد الجزائري إن للمناخ وخاصة شح الموارد المائية تأـــثير على إنتاج الزيتون ومن ثم زيته، وكذلك طول سلسلة القيمة من الجني والنقل والتخزين والاستخلاص والحفظ أثار سلبية بالطرق الحالية، (عمروش ونزالي، 2022)، لتؤكد دراسة "Rodrigue" إن عامل المناخ له أثار جوهرية على إنتاج زيت الزيتون، (Rodrigue, et al., 2018). وفي ذات السياق أظهرت دراسة على مناطق حوض البحر المتوسط مع التركيز على الاقتصاد الاسباني، أن تأثير هطول الأمطار على إنتاج

الزيتون متغير ويعتمد على شدة الجفاف وتوزيع الأمطار الشهرية، وأن الزراعة البعلية ينظر لها المزارعون على أنها غير مستدامة بسبب التغير في الدخل الناتج عنها، كما أن هناك عوامل رئيسة أخرى مؤثرة على تقلبات إنتاج الزيتون مثل خصائص التربة وحالة النبات، (Rodrigo-Comino, et al,. 2021). و لم يقتصرا اهتمام الدراسات السابقة على تأثير المناخ بالوقت الراهن أو قراءة أثاره على الفترات السابقة فحسب، بل اهتمت دراسة على الاقتصاد التركي باستشراف تداعيات المناخ وتحديدا الاحتباس الحراري على هذا المصدر الهام بالاقتصاد التركي، فاستشرفت دراسة تنبؤية على شمال غرب تركيا وتداعيات المناخ بسبب الاحتباس الحراري على إنتاج زيت الزيتون بها، وأظهرت إن أسوء سيناريو التي توصلت إليه هو إن إنتاج الزيتون سيزداد في المناطق الجبلية وتحديدا قلعة جناق في 2070 لان الأقل تأثر بالاحتباس الحراري، إلا إن القضية المقلقة هو أنه لا يعلم جودة زيت الزيتون حينها، (ÖĞÜTCÜ, & KIRAÇ,2020).

بالمقابل تعزو عدد من الدراسات إلى أن العامل المهم لرفع كفاءة إنتاج محاصيل الزيتون هو التوسع في زراعته، فأثبتت دراسة على الاقتصاد السوري إن التوسع في زراعة الزيتون أدت إلى زيادة عدد أشجار الزيتون نحو 19 مليون شجرة بين عامي 1988 و1997، مما نجم عنه زيادة ثمار الزيتون وبالتالي زيته لنفس الفترة بنحو 28% وبنحو 59 ألف طن، وأن هذا الفائض من الإنتاج لم يشكل مشكلة بالسوق المحلي بالرغم من بطء الاستجابة لمعدلات الاستهلاك محليا، (Malevolti, 2006). وعلى ذات الغرار اتفقت دراسة على الاقتصاد المصري للفترة 2000 إلى 2017، أن الجدوى الاقتصادية للتوسيع في زراعة الزيتون بالمناطق المقترحة ناجزه ولها أثار ايجابية على الاقتصاد المصري، حيث أدى التوسع في زراعة أشجار الزيتون إلى ارتفاع المحصول،فقدرت الكمية المنتجة بنحو 3750.6 ألف طن زيتون و815.6 ألف طن زيت، وتقدر قيمتها عند 5.66 مليون دولار،ساهمت في تقليص عجز الميزان التجاري المصري بنسبة 0.167٪ وبالتالي أوصت الدراسة بالتوسع في زراعة الزيتون، (Hassan &Ahmed, 2019).

ولكن في واقع الأمر إن المناخ والتوسع في زراعة وإنتاج الزيتون عاملان مرتبطان ببعضهما البعض للرفع من إنتاجية هذا المصدر الحيوي بالاقتصاد الزراعي، حيث أظهرت دراسة على الاقتصاد الأردني للفترة 1978- 2012، أن المساحة المزروعة ومعدل سقوط الأمطار من أهم العوامل التي تؤثر على إنتاج الزيتون، (ربايعة، محمود. 2015).لتبرهن دراسة أخرى على الاقتصاد الأردني أن أهم العوامل المؤثرة على إنتاج الزيتون في الأردن هي عدد الأشجار والمعدل السنوي للأمطار، كما بينت أن زيت الزيتون المحلي يواجه منافسة قوية في سوق التصدير لوجود بدائل كثيرة له وخاصة زيت الزيتون المستورد من دول جنوب أوربا، (طيبة، 1993).

إلا إن الجدل الذي أظهرته الدراسات السابقة لم يتوقف على المناخ أو التوسع في زراعة أشجار الزيتون للرفع من إنتاجيته، بل أنه طال حتى آلية تدفق الماء لأشجار الزيتون بحد ذاتها، فأثارت مسألة البحث في أي أسلوبي الري المروي أو البعلي أكثر نجاعة للرفع من الإنتاجية، فأظهرت دراسة على الاقتصاد الأردني أن إنتاج الزيتون المروي غير مربح، وإن المناطق البعلية تعد ذات جدوى اقتصادية في إنتاج الزيتون، (Philippe, 2004). لتناقضها دراسة أجريت على الاقتصاد الأمريكي والتي بدورها أظهرت أن إنتاج زيت الزيتون بأسلوب الري بالتنقيط، أدى إلى ارتفاع إنتاج الزيتون، حيث بينت أنه ارتفع محصول الزيتون في 2003 مقارنة عنه في السنة السابقة التي اتبع فيها أسلوب الري العادي، بل إن النتائج كانت مبهرة حيث ارتفع جني الإنتاج إلى موسمين في السنة بدل موسم واحدة، وبالتالي طريقة الري بالتنقيط كشفت أنه بالإمكان تعظيم إنتاجية الزيت عبر استخدام الري بالتنقيط، وهنا تشدد الدراسة على أنه ينبغي التركيز على ضرورة مراعاة جودة المنتوج، (Grattan, et al., 2006).

إلا أن الدراسات السابقة لم تتوقف على المناخ أو التوسع في الزراعة كعوامل حاسمة في ازدهار هذا النشاط بالاقتصاد الزراعي، بل أن هناك عوامل أخرى لا تقل أهمية عنهما والتي تؤثر بشكل مؤثر على زراعة وإنتاج الزيتون، فتوصلت دراسة على الاقتصاد المصري بمحافظة الفيوم، إلى أن 61%من التغيرات التي تحدث في إنتاج الزيتون ترجع إلى عناصر الإنتاج، كالمبيدات والمساحة والعمالة المستأجرة والسماد، (المليجي، 2003، ومصلح، 2007)، لتسير على ذات السياق دراسة أخرى على الاقتصاد المصري وتحديدا بمحافظة جنوب سيناء إلى ان عوامل حجم العمالة البشرية وكمية السماد العضوي وكمية المبيدات وكمية السماد الكيماوي وعدد ساعات العمل الآلي هي أكثر العوامل تأثير على إنتاجية محصول الزيتون داخل مختلف الفئات الحيازية، (الشاهد، 2021). و لم تشذ عنهما دراسة أجريت على الاقتصاد الأردني والتي أشارت إلى وجود ضعف في العناية بأشجار الزيتون من حيث التسميد والري ومقاومة الآفات، كما دلت الدراسة على أن معدل الأمطار السنوية وعمر الأشجار هي أهم العوامل المؤثرة في إنتاج الزيتون، وهناك علاقة طردية بين تزايد الأمطار والعائد من الزيتون، (القاضي وطيبة، 1995)، ويلاحظ هنا أن عدد متنوع من العوامل الأخرى المؤثرة على إنتاج الزيتون وزيته، إلا أنها لا زالت تظهر بأن عامل المناخ والأمطار لازال الأبرز والأكثر تأثير.

وتظهر دراسات أخرى، أن الأجور أو دخول المستهلكين عاملين حاسمين في رواج صناعة زيت الزيتون، حيث أظهرت دراسة على الضفة الغربية، أن استهلاك زيت الزيتون يرتفع بزيادة معدلات دخل الفرد، وهذا يؤثر إيجابيا على مزارعي الزيتون وتجار الزيت، (الجعفري. 2015)، لتناقض دراسة على منطقة حمص السورية مع الدراسة الأنفة، وتعزو ذلك إلى إن انخفاض إنتاج زيت الزيتون بموسم 2012 عنه في 2011، كان ابرز أسبابها هو ارتفاع الأجور، بالإضافة لأسباب جوهرية أخرى أبرزها ارتفاع المحروقات وعدم توافر اليد العاملة، وتستطرد الدراسة بأن هذه العوامل أدت لارتفاع تكاليف نقل وعصر الزيتون، هذا فضلا عن تكاليف الخدمات الزراعية الأخرى من الفلاحة والتسميد والتقليم، وتعزو الدراسة إن السبب الرئيس الذي أدى لتدهور صناع الزيتون بحمص هو عدم الاستقرار بسبب الحرب، (ديوب واخرون، 2017).

لم تغفل الدراسات السابقة على أن رأس المال مهم للنهوض بزراعة وصناعة الزيتون، حيث ركزت بشكل رئيس على حجم الشركات العاملة في صناعة المواد الغذائية واستخداماته في الصناعات الأخرى كالأدوية والنظافة، حيث توصلت دراسة "Antonio" إلى أن الشركات الصغيرة والمتوسطة أقل قدرة على المنافسة في السوق الدولية، لكنها قادرة على البقاء في السوق المحلي، (Antonio, & alt, 2012). لتبرز ذات العامل دراسة على الاقتصاد الايطالي للفترة 1983 الى2007، حيث بينت أنه لن يتمكن المنتجون من زيادة إنتاج الزيتون بدون إعانات، وكذلك يؤدي النقص في الاستثمار التجاري لعدم السماح للمزارعين من توسيع حجم الشركات وشراء معدات حديثة لحصاد الزيتون، (Sabbatini, 2014). لتؤكد دراسة على إنتاج زيت الزيتون بالاقتصاد الأردني بأن حجم ورأس مال الشركة يلعب دور حاسم في ازدهار صناعة الزيتون، حيث أفصحت عن أن المعاصر نصف اتوماتيكية أكثر كفاءة اقتصادية من المعاصر القديمة والمعاصر الاتوماتيكية بالكامل باعتبارها تحقق أدنى متوسط تكلفة كلية، (الصويص، 1993)، لتركز دراسة أخرى على الاقتصاد الايطالي إلى عامل أخر يدعم ضرورة التمويل وبالتالي قوة حجم الشركة بالسوق ألا وهو عامل المنافسة، فبينت الدراسة إلى أن الشركات الايطالية العاملة في مجال صناعة الزيتون ومنتجاته تعاني من منافسة عدة دول مثل اسبانيا وتونس واليونان اللاتي أثرت على إنتاج الزيتون بها، (Bernini Cari, Sassi, 2008). وفي ذات السياق ركزت دراسة على الاقتصاد التونسي أن حجم الشركة ليس عامل حاسم في النجاح في صناعة الزيتون وبالتحديد العضوي، بل أن تنظيم نظام الإنتاج هو العامل الهام، وذلك من خلال الاستراتيجيات

السياسية التي تركز على تحسين الإنتاجية من قبل تطبيق الممارسات الجيدة، وزيادة الطلب على المنتجات العضوية في السوق المحلي، بشكل أساسي من خلال تحسين القدرة الشرائية للمستهلك، واعتماد إستراتيجية تخطط لاستكشاف أسواق جديدة، (Abdallah, al et,. 2018).

بالرغم من أن تحليل مؤشرات أنتاج الزيتون الخاصة بالماضي والحاضر مهم جدا لتفسير العوامل المؤثرة على هذا النشاط الزراعي، وبالتالي من شأنه أن يعزز التخطيط الناجح لازدهارها إلا أن ذلك لا يكفي، لأن المستقبل هو العامل الرئيس للتعامل مع اي نشاط اقتصادي، عليه لوحظ أن عدد من الدراسات ركزت على التنبؤ للوصول لصورة أكثر وضوح، والتي بدون ريب من شأنها أن تساعد صانع القرار من اتخاذ قرارات وبناء خطط أكثر نضوج وأقل مجازفة، وبالتالي يلاحظ أن نتائج دراسة استشرافية على إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي للفترة 1970– 2018، أظهرت أن الإنتاج سيرتفع قليلا خلال السنوات القليلة القادمة 2019– 2024، حيث توقعت الدراسة إن تصل في 2023 إلى ما يزيد عن 152 ألف طن وفي 2024 إلى ما يزيد عن 154 ألف طن من إنتاج الزيتون، (الدغيش وحسن، 2022). لتذهب دراسة على الاقتصاد التركي في ذات الاتجاه وتظهر بأن إنتاج الزيتون سيزداد في المناطق الجبلية في 2070،(ÖĞÜTCÜ, & KIRAÇ, 2020).

مما سبق يلاحظ إن إنتاج الزيتون والصناعات القائمة عليه تلقى اهتمام واسع بالاقتصاد العالمي، وان العوامل المؤثرة على هذه الصناعة كثيرة ومتباينة وفق ما أظهرته الدراسات السابقة، إلا إن العامل الأكثر تحديا وخطورة وفق طيف لا يستهان به من الدراسات السابقة هو المناخ وما قد يتسبب فيه جراء التغير المناخي، وبالرغم من ذلك لازال موضوع التوسع في زراعة أشجار الزيتون والصناعات القائمة عليها محل اهتمام وتقدير ليس لدى صانع القرار الاقتصادي وحسب، بل حتى لدى الأكاديميين والمراكز البحثية حول العالم نظراً لأهمية هذا النشاط الاقتصادي على مستوى الاقتصاد والصحة والنظافة وغيرها من مناحي الحياة.

وصف نموذج التنبؤ

أولا- نموذج التمهيد الخطي البسيط (SES) Single Exponential smoothing: إن نموذج التمهيد الخطي البسيط يمكن إجراءه في حالة عدم وجود اتجاه أو موسمية البيانات قيد المعالجة أو الدراسة، (Buffa & Sarin, 2011). إلا انه في حال عدم تواجد الاتجاه أو المركب الموسمي ببيانات الدراسة، فإن المتبقي في هذه الحالة المكون الأفقي أو القاعدة البديلة، وبالتالي فإن الهدف الرئيس في نموذج التمهيد هو تقدير الأساس واستخدامه في الإنتاج أو العامل المستقبلي، (Buffa & Sarin, 2011).

Single Exponential smoothing (SES)

$$F_t = \alpha \times A_{t-1} + (1 - \alpha) \times Ft_{-1} \qquad (1)$$

حيث أن: F: القيمة التنبؤية.

A: القيمة الفعلية.

t: جزء من الفترة الزمنية.

α: القيمة الممهدة للثابت بين الواحد والصفر.

ففي نموذج التمهيد الخطي البسيط (ESE) الظاهر في المعادلة (1) يكون التنبؤ بالفترة t مساوياً للفترة (t_{-1}) هذا بالإضافة إلى نتيجة حاصل ضرب ثابت التجانس في خطأ التنبؤ الحادث في الفترة (t_{-1}). "وهذه الخطوة تتم عبر اخذ التوقعات للفترة السابقة وتعديلها باستخدام خطأ التنبؤ. مما سبق يلاحظ أن التنبؤ الجديد هو ببساطة التوقعات القديمة بالإضافة إلى تعديل للخطأ الذي

حدث في التنبؤ الأخير. وهنا يتم استخدام التنبؤ السابق لتصحيح التوقعات التالية في الاتجاه المعاكس للخطأ، (Makridakis et al., 1998, & Liben & Ensermu. 2015).

ثانيا- نموذج التمهيد الآسي المضاعف Double exponential smoothing (DES): في الواقع تتضافر الدراسات والأدبيات المهتمة بالاقتصاد القياسي أنه تم اقتراح عدد من النماذج للتمهيد الآسي المضاعف، ومع ذلك كان ابسط تلك النماذج هو (DES) الذي صممه الاقتصادي (Brown)، والذي تم تطويره لاحقا ليتناسب في التعامل مع السلاسل الزمنية والتي تحتوي بحكم طبعتها على اتجاه خطي بسبب تعاقب أو مرور الزمن، (Fretchling D.C, 2001)، وبالتالي في حال عدم وجود اتجاه فإنه بالإمكان الاكتفاء باستخدام نموذج التمهيد الآسي الفردي (SES)، (Peng Bo,et al., 2015)

Double exponentials smoothing (DES)

$$Yt = \alpha\ At\text{-}1 + (1\text{-}\alpha)\ Yt\text{-}1 \qquad (2)$$

$$Y't = \alpha Yt\text{-}1 + (1\text{-}\alpha)\ Y't\text{-}1$$

$$(Ct = Yt + (Yt - Y't$$

$$(Tt = [(1\text{-}\alpha)/\alpha] *(Y\ t\ \text{-}Y't$$

$$Ft + n = Ct + n*T1\backslash$$

حيث أن: F_t: التنبؤ بالوقت t.

A_t: القيمة الفعلية للوقت t.

Y_t:سلسلة SES للوقت t.

Y'_t:سلسلة DES للوقت t.

C_t: الثابت.

T_t: معامل الميل الحدي للمتغير.

N : عدد التنبؤات.

أن الميزة التي يتميز بها نموذج التمهيد الآسي المزدوج (DES) الموضح بالمعادلة (2)، هي أنه يمكن الحصول على الاتجاهات الخطية التي تكون أعلى أو أسفل التنبؤات بعدة فترات قادمة، إلا أنه لا يمكن لهذا النموذج تتبع الاتجاهات الغير خطية، مما يشير إلى فشل محاكاة السلسلة قيد المعالجة أو التحليل بشكل جيد، وبالتالي لا يمكنها إن تتعامل بفاعلية مع البيانات ذات الطبيعة الموسمية، (Fretchling D.C, 2001, &UNWTO, 2015). عموما عندما يتعلق الأمر بالتنبؤ ببيانات ذات طبيعة موسمية كإنتاج الزيتون أو قطاع السياحة، فإن طرق التمهيد الخطي البسيط والمتوسط لهما عيوب أو قيود، لذلك الشائع في هذه الحالات استخدامها للتنبؤ بالمدى القصير بشرط عدم وجود اتجاه ولا موسمية بالبيانات قيد الدراسة أو المعالجة، ويتم استخدامها كأسلوب للتحكيم بين أساليب تنبؤية أخرى للنظر في إمكانية الاعتماد عليها من عدمه، (Sarin, 2011, & Buffa UNWTO, 2015, Fretchling D.C, 2001, & Liben & Ensermu. 2015).

ثالثاً- التمهيد الآسي الثلاثي لـــ Holt–Winters: تستخدم طرق التمهيد الآسي المضاعف للتنبؤ عندما تكون السلسلة الزمنية من المركبة الموسمية، أما في حال تواجدها (بالإضافة على مركبة الاتجاه العام والمركبة العشوائية فإنه يلجا إلى طريقة Holt-Winters، وتستخدم في هذه الطريقة ثلاث معادلات للتمهيد، تصاحبها ثلاث معاملات مختلفة هي كالآتي (عتروس وخنشور، 2015 و(Daou, et al., 2011: at: تمثل المستوى أو المتوسط مع معامل تمهيد α حيث $\alpha \in [0, 1]$، و b_t: وهي تمثل تمهيد الاتجاه مع معامل تمهيد β حيث $\beta \in [0, 1]$، و S_t وهي تمثل تمهيد الموسمية مع معامل تمهيد γحيث$\gamma \in [0, 1]$.

تظهر طريقة التمهيد الآسي لـــ Holt- Winters في شكلين مختلفين حسب أسلوب النمذجة الموسمية، فهو يكون إما بطريقة خطية (موسمية مضافةAdditive)، أو بطريقة غير خطية (موسمية مضاعفة Multiplicative)، (الطائي والكوراني، 2008، وعتروس وخنشور، 2015).

1- طريقة Holt-Winters التجميعية "Additive":وفق هذه الطريقة فإن المركبة الموسمية تأخذ شكل جمعي في معادلة التنبؤ التي تكون وفق إحدى الصيغ التالية (Pardoux, et al., 2013, cours, 2008, & Viano, 2004):

Holt-Winters Additive Seasonal.

$$\hat{y}_{t+h} = a_t + b_t * h + S_{t+h-p} \qquad (3)$$
$$\text{Subject to: } 1 \le h \le P$$
$$\hat{y}_{t+h} = a_t + b_t * h + S_{t+h-2p}$$
$$\text{Subject to: } p+1 \le h \le 2P$$
$$a_t = \alpha(y - S_{t-p}) + (1-\alpha)(a_{t-1} + b_{t-1})$$
$$b_t = \beta(a_t - a_{t-1}) + (1-\beta)b_{t-1}$$
$$S_t = \gamma(y_t - a_t) + (1-\gamma)S_t$$

حيث ان:

P: المركبة الموسمية.

H: أفق التنبؤ.

$\hat{y}_{t+h}$: تمثل القيمة المتنبؤ بها للفترة t+h.

S_t، b_t،a_t : ثوابت معادلة التنبؤ.

معادلة a_t: معادلة تمهيد مستوى.

معادلة b_t:معادلة تمهيد أسي.

معادلة S_t:معادلة تمهيد موسمي.

Y_t:القيمة الحقيقية للسلسلة الزمنية لانتاج الزيتون.

S_t: معامل الموسومية في الفترة t.

2-طريقة Holt- Winters المضاعفة "Multiplicative": وفق هذه الطريقة فإن المركبة الموسمية تأخذ شكل ضربي في معادلة التنبؤ التي تكون وفق إحدى الصيغ التالية، (Jacques, 2015, & Cowpertwait, & Metcalfe, 2009):

Holt-Winters Multiplicative Seasonal,

$$\hat{y}_{t+h} = (a_t + b_t * h)\, S_{t+h-p} \qquad (4)$$
$$\text{Subject to: } 1 \le h \le P$$
$$\hat{y}_{t+h} = (a_t + b_t * h)\, S_{t+h-2p}$$
$$\text{Subject to: } p+1 \le h \le 2P$$
$$a_t = \alpha(y_t \backslash S_{t-p}) + (1-\alpha)(a_{t-1} + b_{t-1})$$
$$b_t = \beta(a_t - a_{t-1}) + (1-\beta)b_{t-1}$$
$$S_t = \gamma(y_t \backslash a_t) + (1-\gamma)S_{t-P}$$

حيث أن:

معادلة a_t: معادلة تمهيد مستوى.

معادلة b_t:معادلة تمهيد أسي.

معادلة S_t:معادلة تمهيد موسمي.

إلا أن القيم الابتدائية للتوابث تكمن في طريقتين السابقتين نفسها تجميعية كانت أم مضاعف ما عدا المعاملات الموسمية، يتم احتسابها للسنة الأولى (t= 1, ..., p)، وبالتالي القيمة الابتدائية للمتوسط تكون كما يلي، (بوريوني، ايزينية. 2008)، $a_p= \bar{y}$ حيث P تمثل طول المركبة الموسمية، و$\bar{y} = \frac{\sum_{t=1}^{p} yt}{p}$، والقيمة الابتدائية للاتجاه $b_p =0$، والقيمة الابتدائية للموسمية تكون وفق أحدى الصيغتين الأولى خاصة بالنموذج الجمعي bt= Yt –ȳ من أجل t-1, … p، والثانية للنموذج المضاعف $St = \frac{yt}{\bar{y}}$ من أجل t-1, … p.

التنبؤ بأجمالي إنتاج الزيتون

1- الوصف الإحصائي لسلسلة أجمالي إنتاج الزيتون

اظهر جدول (1) عدد من نتائج اختبارات الإحصاء الوصفي، والتي من شأنها أن توضح كافة الخصائص الإحصائية لسلسلة أجمالي إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي، وذلك للفترة الممتدة من 1961 وحتى 2022، وبالاطلاع عليها بالإمكان التعرف على ابرز الملامح الإحصائية لهذه السلسلة وهي كما يلي.

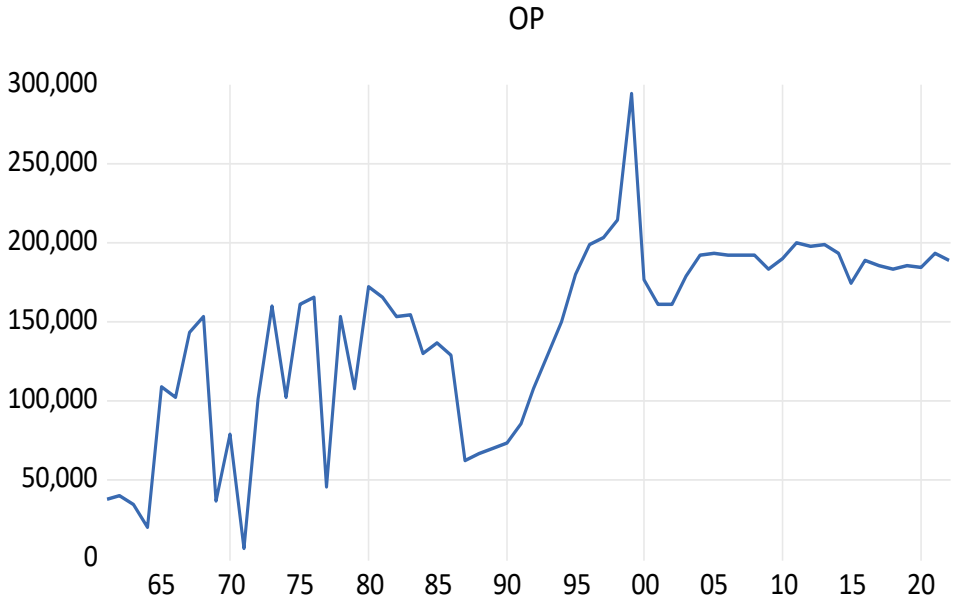
جدول (1): يوضح الخصائص الإحصائية لسلسلة إجمالي أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي

Statics	OP
Mean	143360.4
Std. Dev.	58955.14
Skewness	-0.534870
Kurtosis	2.801048
Jarque-Bera	3.058477
Probability	0.216701

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الإحصائي Eviews13

يلاحظ أن المتوسط الحسابي موجب، وبانحراف معياري مرتفع التقلب مما يشير إلى أن إجمالي أنتاج الزيتون يعاني من تقلبات كبيرة خلال 62 سنة التي مضت، وهذا ما أظهره الشكل (1)، وهو متوقع لإنتاج مصدره الزراعة البعلية والتي يعد المناخ ابرز العوامل المؤثرة فيه وفق ما أظهرته الدراسات السابقة، وكذلك في بلد آحادي القطاع يسيطر علي دخله مورد طبيعي، كما أن القطاع الزراعي الليبي يعاني بشكل عام من شح مصادر التمويل والدعم المقدم من الدولة وخاصة خلال العقد المنصرم.

كما توضح قراءة معامل الالتواء "Skewness" أن قيمته سالبة، عليه يلاحظ أن شكل التوزيع لسلسلة الدراسة غير متماثلة وملتوية جهة اليسار، مما يشير إلى أن سلسلة إجمالي أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي تتأثر بالصدمات السالبة أكثر من تأثرها بالصدمات الموجبة. وفي ذات الاتجاه أظهرت نتائج إحصائية التفرطح "Kurtosis" الخاصة بإنتاج الزيتون أنها مرتفعة إلى حد ما، فمعامل تفرطحها بلغ نحو 3، وبالتالي تفصح إحصائية التفرطح "Kurtosis" على وجود قيم شاذة بسلسلة الدراسة، وهذا بدوره يشير لتذبذب مؤقت في محصول الزيتون.



شكل (1): يوضح السلسلة الزمنية لمتغير أجمالي إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي للفترة 1961- 2022

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الإحصائي Eviews 13

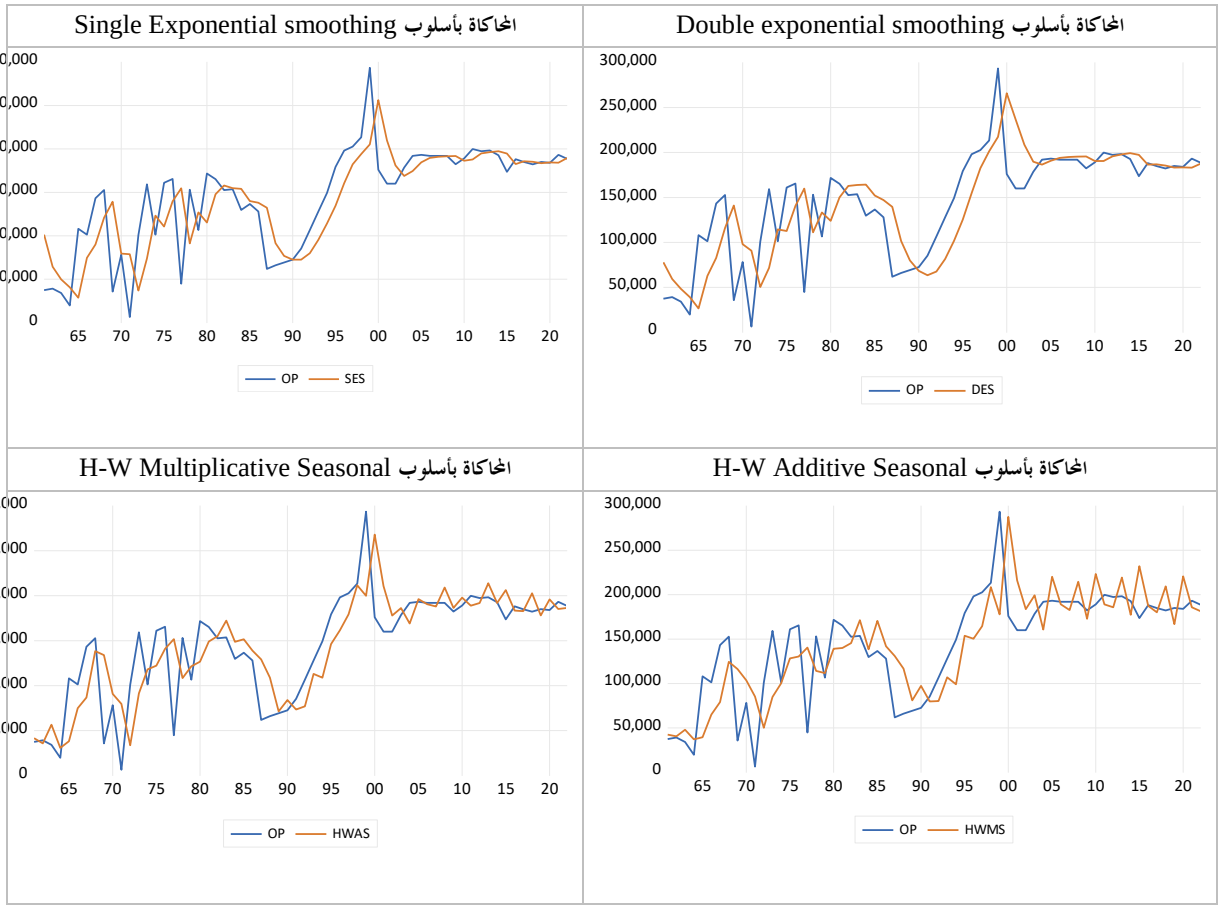
بتتبع السلسلة الزمنية لإنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي، تجدها بشكل عام تسير في اتجاه أفقي يشوبها صعود طفيف نحو الأعلى، كما يلاحظ أنها داخل هذا الاتجاه تعاني من تقلبات متتابعة ومتباينة خلال الفترة 1961 وحتى سنة 1986، إلا إن تفسير ذلك يرجع للطبيعة البعلية التي يقوم عليه هذا المحصول هذا من جانب، ومن جانب أخر يلاحظ إن هذه الفترة مر الاقتصاد الليبي بعدد من التغيرات الجذرية، مثل اكتشاف النفط، وتغيير نظام الحكم، والصدمات المتلاحقة بسوق النفط العالمي خلال سبعينات القرن الماضي، وأيضا تغير الوضع الاقتصادي بالبلد من بلد فقير يتلقى مساعدات دولية إلى بلد ثري بالموارد الطبيعية.

إلا أن الشيء الملفت للنظر هو الرواج والازدهار الذي حضي بها إنتاج الزيتون للفترة 1987 وحتى 2000، والتي انعكست في الزيادة المطردة في إنتاج الزيتون خلالها، وبفحص هذه الفترة يلاحظ إن البلد تعرض لصدمات عنيفة منها الحرب بين ليبيا وتشاد على إقليم اوزو، والصدام الليبي الأمريكي حول خليج سرت، لتدخل البلد في صدمة عنيفة بسبب أزمة لوكربي مما نجم عنها عقوبة الحصار من 1992 وحتى 2002، وهذا ما أظهرته نتائج معامل الالتواء "Skewness" آنفاً، حيث بينت أن سلسلة أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي تتأثر بالصدمات السالبة، وفعلا الصدمات السالبة أدت إلى إحداث طفرة في إنتاج الزيتون خلال هذه الفترة، ليهبط المحصول في 2001 وحتى 2022 وتتراوح قيمتها ما بين 160 و190 مليون دولار سنوياً، ويعزو ذلك إلى أن الصدمات الخارجية أشد وطأة على أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي من الصدمات الداخلية. وبالتالي نخلص مما سبق أن إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي يتأثر عموما بالصدمات السالبة أكثر من الموجبة، وأن الصدمات السالبة المشتركة بين خارج وداخل الاقتصاد الليبي تحدث طفرة ملحوظة بنشاط إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي.

2- اختيار طريقة التنبؤ بسلسلة إنتاج الزيتون

من المزايا التي تتمتع بها طرق التمهيد الآسي لـــ H-W أنها لا تتطلب الكشف عن اثر الزمن على سلسلة الدراسة محل التحليل، أي يمكن التعامل مع السلسلة الأصلية دون الحاجة لإجراء اختبارات جذور الوحدة، (بن مريم، وآخرون، 2020)، مما يجعلها أكثر عملية وسهولة في التحليل والوصول لنتائج تفيد صانع القرار الاقتصادي في بناء خططه وصناعة قراره الاقتصادي.

أظهر الشكل (2) التالي والخاص بتمثيل السلاسل الزمنية للمحاكاة الداخلية لإجمالي ناتج الزيتون بالاقتصاد الليبي خلال 62 عام، أي للفترة الممتدة من 1962 وحتى 2022، تقارب المسارات بين السلسلة الفعلية لإنتاج الزيتون ومسارات سلاسل المحاكاة للتمهيد الآسي، الأمر الذي يشير إلى أن المنهجية المتبعة تعكس بشكل كبير الواقع وبالتالي بالإمكان الاعتماد عليها بثقة عالية في تقدير التوقعات التي ستسير إليها إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي.



شكل (2): محاكاة منهجيات التمهيد الخطي والآسي لسلسلة أنتاج الزيتون الفعلية للفترة 1961- 2022

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الإحصائي Eviews 13

فبالرغم من التقارب الكبير التي تظهره السلاسل الزمنية للتنبؤ الداخلي الظاهرة بالشكل (2) والذي تعكسه المنحنيات الفعلية والتنبؤية، إلا أنه هناك أحداها يتميز بانطباق الشروط الخاصة بجودة التنبؤ عليه،وبالتالي تؤهله للتعويل عليها في استشراف مستقبل اجمالي أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي، والسؤال المهم هنا ما هي هذه الشروط التي تنطبق على أسلوب من أساليب التنبؤ بالتمهيد الخطي أو الآسي؟ للإجابة على هذا السؤال يجب قراءة وتفسير النتائج المرفقة بالجدول (2) والتي على أساسها تم تحديد المسارات الظاهرة بالشكل (2).

قبل استئناف نقاش النتائج، وجب الاشارة إلى أنه تم استخدام منهجية التمهيد الأسي البسيط (SES) والمضاعف (DES) للمقارنة واضفاء عدة زوايا للتحليل والنقاش وليس بغرض الاعتماد عليها في محاكاة اتجاه سلسلة إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي، أما المنهجيات الرئيس للدراسة هي منهجية الآسي التجميعي الموسمي (H-W Additive Seasonal) ومنهجية الآسي

المضاعف الموسمي (H-W Multiplicative Seasonal) مع استبعاد أسلوب (H-W -no seasonality) وذلك بسبب طبيعة بيانات سلسلة الدراسة.

وبالرجوع لإجابة السؤال الأنف الذكر، يلاحظ أن هناك عدد من الشروط والواجب توافرها في الأسلوب الخاص بالتنبؤ للاعتماد عليه في اختيار السيناريو الأمثل والملائم لسلسلة الدراسة من أجل البناء عليه، وهذه الشروط تكمن في أسلوبين، الأول الأسلوب التقليل والثاني أسلوب التعظيم، وهذا معناه يجب أن تتوفر في النتائج الظاهرة اقل قيمة لكل من بواقي مربعات الخطأ (SSR) ومربع جذور مربعات الخطأ (RMSE)، أما التعظيم فيعكسه اختبار الارتباط (Correlation) بين سلسلة المتغير الفعلي مع سلاسل متغيرات أساليب التنبؤ تحت الدراسة (SES, DES, etc.).

جدول (2): يوضح التنبؤ بطرق التمهيد الأسي لانتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي

Methods	α	β	γ	SSR[1]	RMSE[3]	Correlation[3]
Single Exponential smoothing	0.5780	-	-	9.93E+10	40017.74	0.75
Double exponential smoothing	0.2480	-	-	1.10E+11	42196.49	0.73
H-W Additive Seasonal	0.5800	0.0000	0.0000	8.89E+10	37858.34	0.78
H-W Multiplicative Seasonal	0.4400	0.0000	0.0000	1.06E+11	41338.17	0.74

Notes: Sum of Squared Residuals[1], Root Mean Squared Error[2]. Correlation between OP & all serials of the method (SES, DES, H-W Additive Seasonal, & H-W Multiplicative Seasonal)[3].

تبين النتائج الظاهرة بالجدول (2) أن قيمة بواقي مربعات الخطأ (SSR) الأقل تم تحقيقها بأسلوب التمهيد الآسي التجميعي الموسمي (H-W Additive Seasonal)حيث سجلت 8.89E+10 وبالتالي تكون هي الأقل على الإطلاق لدى كل أساليب التنبؤ بالتمهيد الخطي والآسي على حد السواء. وفيما يخص المؤشر الخاص بشرط تحديد أفضل أسلوب للتنبؤ هو مربع جذور مربعات الخطأ (RMSE)، يلاحظ أن أسلوب التمهيد الآسي التجميعي الموسمي (H-W Additive Seasonal) قد حصد أدنى قيمة حيث سجل 37858.34 والتي تعد الأدنى وبشكل ملفت للنظر مع نتائج باقي أساليب التنبؤ الأخرى قيد الدراسة والمقارنة.

كل ما تقدم من شروط كان مهتم بشروط الأدنى قيم، وليتم الآن مقارنة مؤشر التعظيم والذي يمثله معامل الارتباط بين سلسلة إنتاج زيت الزيتون والسلاسل الأربعة الخاصة بأساليب التنبؤ التمهيد الخطي والآسي، فيلاحظ أن نتائج ارتباط سلسلة إجمالي أنتاج الزيتون (OP) مع سلسلة التنبؤ بأسلوب (SES) حقق مؤشر ارتباط 0.75، ومع سلسلة التنبؤ بأسلوب (DES) حقق مؤشر ارتباط 0.73،ومع سلسلة التنبؤ بأسلوب (H-W Additive Seasonal) حقق مؤشر ارتباط 0.78، ومع سلسلة التنبؤ بأسلوب (H-W Multiplicative Seasonal) حقق مؤشر ارتباط 0.74، ليستنتج أن التنبؤ بأسلوب (H-W Additive Seasonal) أنجز شرط اكبر مؤشر ارتباط مع سلسلة إجمالي أنتاج الزيتون (OP).

مما سبق يخلص إلى أن منهجية التنبؤ الخاصة بأسلوب (H-W Additive Seasonal) قد حققت كافة شروط قبولها كأفضل طريقة للتنبؤ أو المحاكاة الداخلية بين سلسلة إجمالي أنتاج الزيتون (OP) وسلسلة محاكاة منهجية (H-W Additive

Seasonal)، وبالتالي سيتم الاعتماد عليها في تقديرات التنبؤ الخارجي والخاص بالفترة الزمنية الممتدة من 2023 وحتى 2027.

3- التنبؤ بأجمالي إنتاج الزيتون

اعتمدت منهجية التمهيد الآسي التجميعي الموسمي (H-W Additive Seasonal) نتيجة انطباق شروط أفضل أسلوب للتنبؤ بإنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي للفترة 2023– 2027، عليه تم الحصول على النتائج الظاهرة بالجدول التالي.

جدول (3): يوضح اختبار التنبؤ بأسلوب (H-W Additive Seasonal)

Methods	α	β	γ	SSR	RMSE	Correlation
H-W Additive Seasonal	1.0000	0.0000	0.0000	2.99E+10	21140.99	0.78

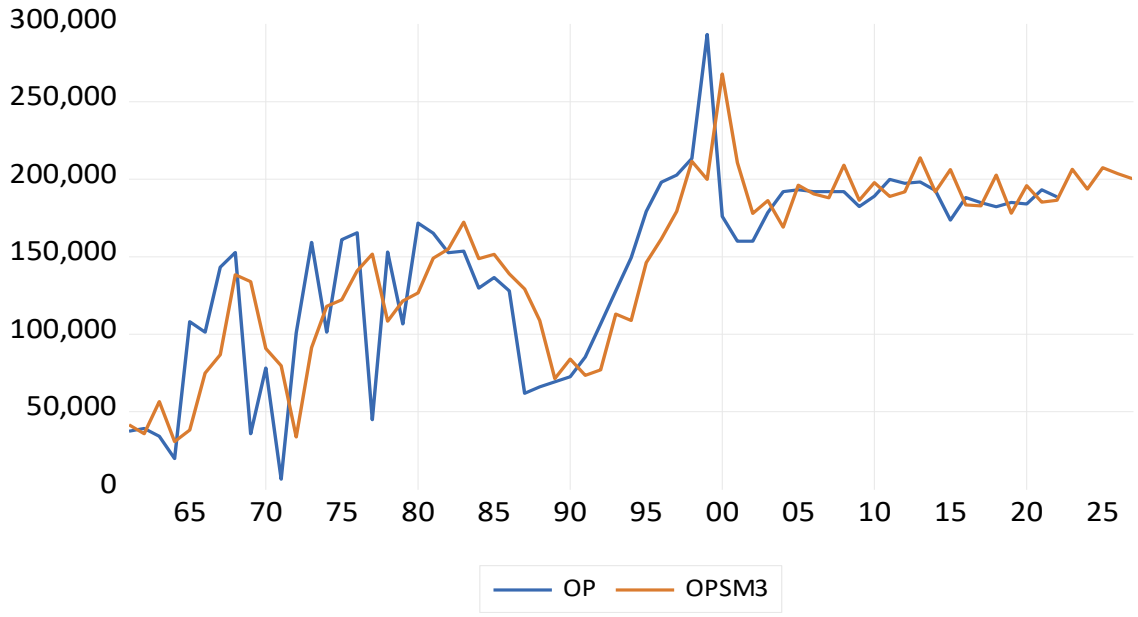
يلاحظ من النتائج الظاهرة بالجدول (3) أن قيمة معامل α ارتفع من 0.5780 ليصل لواحد صحيح وهي أعلى قيمة ممكن أن يحققها، بينما قيم معاملي (β & γ) لم تتغيرا وبقيتا على حالهما التي كانت عليه في التنبؤ الداخلي للفترة 1961–2022، إلا أن قيمة بواقي مربعات الخطأ (SSR) قد انخفض بشكل ملحوظ من قيمته بالتنبؤ الداخلي 8.89E+10 إلى 2.99E+10 بالتنبؤ الخارجي، لتسلك ذات المسار القيمة التي سجلتها قراءة مربع جذور مربعات الخطأ (RMSE) حيث انخفضت من 37858.34 كقيمة خاصة بالتنبؤ الداخلي للفترة 1961 إلى 21140.99 لدى التنبؤ الخارجي للفترة 2023– 2027، ليسجل مؤشر الارتباط قراءة مقدارها 0.78بعد التنبؤ الخارجي إلى المستوى، وهي ذات القراءة التي سجلها عند إجراء التنبؤ الداخلي، ليعزز تفوق أسلوب (H-W Additive Seasonal) للتنبؤ الداخلي والخارجي لسلسلة أنتاج زيت الزيتون بالاقتصاد الليبي.

جدول (4): يوضح التنبؤ بانتاج الزيتون للفترة 2023- 2027

Year	2023	2024	2025	2026	2027
FOP	206466.9	193675.7	207474.4	203610.4	200179.4

يلاحظ أن أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي يتصف مثل الكثير من اقتصاديات دول العالم بالموسمية والاعتماد بشكل رئيس على مياه الأمطار، وهنا تؤكد الدراسات السابقة أن أكثر العوامل تأثير على إنتاج محصول الزيتون هو المناخ وتليها الأرض، (عمروش ونزالي، 2022، وربايعة، محمود. 2015، وطيبة، 1993، و2021 ,.Rodrigo-Comino, et al، ÖĞÜTCÜ, & KIRAÇ 2020، و2018 .Rodrigue, et al، و2019 Hassan & Ahmed ، و2006 ,Malevolti). كما يلاحظ أن إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي اتصف تقريبا بالثبات النسبي خلال العقدين المنصرمين بحيث لم ينخفض عن ما بين 160 مليون دولار بالموسم و لم يتجاوز 190 مليون دولار بالموسم، أي بمتوسط خلال هذه الفترة 175مليون دولار للموسم.

وبالتالي أظهر الجدول (4) والشكل (3) أن إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي سينتهج مسار متذبذب نحو ارتفاع طفيف ومحدود خلال الفترة 2023– 2027، وهذا مرده لعوامل طبيعية مثل هطول الأمطار وخاصة أن هذا النشاط بالاقتصاد الليبي يعتمد بشكل رئيس على الأسلوب البعلي في الري، وكذلك صغر حجم مساحة الأرض المزروعة بشجر الزيتون لا تتجاوز 2% من الأراضي القابلة للزراعة وفق تقرير منظمة الـــ FAO ، كما أن صانع القرار الاقتصادي لا يرى في هذه الصناعة مصدر استراتيجي لدخل الاقتصاد الليبي، وذلك بسبب استسهال الدخل السريع الناتج عن النفط والغاز، مما نجم عنه إهمال مشاريع القطاع العام بالقطاع الزراعي وكذلك عدم جدية دعم الفلاح.



شكل (3): يوضح التنبؤ بإنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي للفترة 2023- 2027

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الإحصائيEviews 13

بالرغم من إن إجمالي أنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي لا يتصف بالكفاءة في الإنتاج وإدارة النشاط عموما، إلا انه بشكل عام مستقر، وأن انتهاج ذات السياسة في إدارة هذه الصناعة حقق الحفاظ على مستوى شبه ثابت ومتقارب خلال أخر دورتين اقتصادية بالاقتصادي الليبي، وبالاستمرار بذات السياسة الاقتصادية سيتم الحفاظ على مستوى إنتاج زيتون متقارب أيضا خلال الدورة الاقتصادية المقبلة، إلا أنه هناك فرصة إحداث طفرة في إنتاج هذه السلعة مستقبلا، وخاصة إن الاقتصاد الليبي يتمتع بمقومات وفيرة لإنجاح ودعم هذا النشاط، سواء من الموارد المادية مثل وفرة إيرادات النفط والمساحات القابلة للزراعة وتوفر المياه الجوفية المنقولة من جنوب البلد وغيرها، أو الموارد البشرية، فالقوى العاملة العاطلة عن العامل محلياً بلغت نحو 20% وفق التقارير الرسمية المحلية.

النتائج

– أن أكثر العوامل تأثير على إنتاج الزيتون هو المناخ وما ينجم عنه من هطول الأمطار والمساحات المزروعة بأشجار الزيتون، وهذا يستدعي دعم من صانع القرار الاقتصادي لهذا النشاط الاقتصادي.

– محصول الزيتون بالاقتصاد الليبي يتأثر بالصدمات السالبة أكثر من تأثرها بالصدمات الموجبة وخاصة ذات المصادر الخارجية، وأن الصدمات السالبة المشتركة بين خارج وداخل الاقتصاد الليبي تحدث طفرة ملحوظة بنشاط إنتاج الزيتون محلياً.

– التنبؤ بأسلوب (H-W Additive Seasonal) قد حقق كافة شروط قبولها كأفضل طريقة للمحاكاة الداخلية بين سلسلة إنتاج الزيتون (OP) وسلسلة محاكاة منهجية (H-W Additive Seasonal).

– إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي اتصف تقريبا بالثبات النسبي خلال العقدين المنصرمين (2000– 2022) بمتوسط 175 مليون دولار بالموسم.

– أن إنتاج الزيتون بالاقتصاد الليبي سينتهج مسار متذبذب نحو الارتفاع الطفيف والمحدود خلال الفترة 2023– 2027، وهذا مرده لعوامل طبيعية وبشرية.

– أن التنبؤ بهذا النشاط ينطوي على درجة عالية من الثقة واليقين وذلك فق ما أظهرته نتائج التحليل، وكذلك طبيعة النشاط والعوامل المؤثرة فيه والتي أساسها طبيعي ولا يتحكم البشر فيه، مما يعد عنصر سلبي في الدول النامية وخاصة غنيها كليبيا.

– كما عكست نتائج التحليل أن واقع السياسة الاقتصادية الحالية التي ينتهجها صانع القرار الاقتصادي لن تحدث طفرة في إنتاج ثمار الزيتون وبالتالي النهوض بالصناعات القائمة عليها.

التوصيات

– ضرورة تشجيع زيادة الطلب المحلي والخارجي على منتجات الزيتون، ووجوب تبني السياسات الهادفة إلى التوسع في زراعة الزيتون، وتشجيع استخدام التكنولوجيا في العمليات الزراعية، لزيادة إنتاج الزيتون و زيته.

– العمل على توفير مستلزمات الإنتاج للرفع من الإنتاجية، أيضا الاهتمام بأشجار الزيتون قبل وبعد جني ثمارها.

– يجب العمل علي تقديم الدعم المالي عن طريق منح القروض الزراعية لغرض شراء الآلات الزراعية الحديثة ذات التكنولوجيا المتقدمة وحفر الآبار الارتوازية.

– تطوير طرق قطف الزيتون وتفعيل وتنشيط دور الإرشاد الزراعي في مجال زراعة وإنتاج الزيتون عن طريق الندوات والنشرات المتخصصة، والمتعلقة باستخدام الطرق الصحيحة للعمليات المختلفة مثل الزراعة الصحيحة والتسميد والتقليم والعدد الأمثل للأشجار بالهكتار.

– إيجاد حلول عملية مناسبة ومرضية لمشكلة تسويق منتجات الزيتون وتكدسه في المخازن، عن طريق البحث عن أسواق خارجية جديدة لتسويق الفائض من منتجاته محليا.

– تقوية العلاقة بين المزارعين والمرشدين عن طريق تحفيزهم وزيارتهم باستمرار، فنسبة المزارعين الذين يتلقون الدعم متدني جداً هذا إن وجد.

– مكافحة الآفات الحشرية والمرضية بشكل جماعي.

– تشجيع المزارعين على استخدام السماد العضوي والكيماوي على نطاق أوسع والتوسع بتوزيع الأسمدة بأسعار تشجيعية.

– بالنسبة للمزارع الخاص ضرورة توفير طرق لتقليل الأضرار التي تلحق بالمنتج في عملية نقل الزيتون ووقت الانتظار بالمعاصر لرفع جودة المنتج وتعزيز معايير النظافة في مرحلة العصر.

المراجع

أولاً- مراجع باللغة العربية:

- ربايعة، محمود، (2015)، "تقدير دوال العرض والطلب على زيت الزيتون في الأردن خلال للفترة 1978– 2012"، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، مجلد15، العدد 02، 74– 85.

- الجعفري محمود، فراس صوالحة، (2001)، "تحليل اقتصادي لتسويق الزيتون ومنتجاته في الضفة الغربية" الاتحاد التعاوني، نابلس، فلسطين.

- المليجي، نجلاء فؤاد،(2003)، "دراسة اقتصادية لتسويق محصول الزيتون في محافظة الفيوم"، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.

- الدغيش، أمل عبدالل وحسن، منال خليفة،(2022)، "استخدام نموذج ARIMA للتنبؤ بإنتاج الزيتون في ليبيا خلال 1970– 2018"، مجلة الجامعة، مجلد 13، 141– 157.

- القاضى، عبدالفتاج وطيبة، محمد، (1995)، "دراسة العوامل الفتية والاقتصادية المؤثرة على إنتاجية الزيتون في الأردن"، مجلة دراسات العلوم البحثية والتطبيقية، مجلد 22، العدد 2، 141– 155.

- الصويص، رنيم،(1993)، "اقتصاديات معاصر الزيتون في الأردن" رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان– الأردن.

- طيبة، محمد، (1993)، "التحليل الاقتصادي للزيتون ومنتجاته في الأردن"، أطروحة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية. عمان– الأردن.

الشاهد، محمد على، (2021)، "دراسة اقتصادية لممكنات التوسع في زراعة محصول الزيتون بمحافظة جنوب سيناء"، المجلة العلمية لعلوم الزراعة، مجلد 03، العدد 01. 107– 214.

- ديوب، معمر، ادريس، ختام، وادريس، نسرين، (2017)، "اقتصاديات إنتاج الزيتون البعل في محافظة حمص"، المجلة السورية للبحوث الزراعية، مجلد 04، العدد 03، 38– 53.

- عمروش، شريف، ونزالي، سامية، (2022)، "سلسلة قيمة زيت الزيتون وتعزيز الصادرات التونسية– دروس مستفادة للجزائر"، مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة المالي، مجلد 11، العدد 01، 287– 312.

- عتروس، سهيلة، وخنشور، جمال،(2015)، "التنبؤ بالمبيعات بمؤسسة مطاحن الزيبان القنطرة– يسكرة– دراسة مقارنة باستخدام طريقتي التمهيد الأسي الثلاثي لـــ Holt- Winters ومنهجية Box- Jenkins في التنبؤ بالمبيعات، مجلة رؤى اقتصادية، مجلد 09، 189– 190.

- الطائي، فاضل عباس، والكوراني، جيهاني فخري، (2008)، "التنبؤ بنماذج ARIMA الموسمية باستخدام طريقة التمهيد الأسي مع التطبيق"، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، 14– 182.

ريجي بوريوني، جان كلود ايزينية،(2008)، "التنبؤ بالمبيعات بين النظرية والتطبيق"، مركز البحوث معهد الإدارة العامة، 01– 90.

- بن مريم،، محمد وعزوز، على، ترقو، محمد، "التنبؤ لحجم علاض العمل في الجزائر باستخدام الطرق الإحصائية المفاضلة بين طريقتي– سلاسل ماركوف والتمهيد الآسي"، Revue des Réformes Economiques et Intégration En Economie Mondiale، نجلد 04، العدد 01، 01– 17.

- مصلح، رامي محمد، (2007)، "أثر الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية للاسرة على اقتصاديات نتاج الزيتون في مناطق شمال الضفة الغربية– عسيرة الشمالية وعزون الشمالية وعرابة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، 01– 160.

ديوان المحاسبة، (2019) ، "التقرير السنوي لسنة 2019" طرابلس، ليبيا، 01– 922.

ديوان المحاسبة، (2020)، "التقرير السنوي لسنة 2020" طرابلس، ليبيا، 01– 1010.

- ديوان المحاسبة، (2021)، "التقرير السنوي لسنة 2021" طرابلس، ليبيا، 01– 981.
- مصرف ليبيا المركزي، (2022)، تقرير مصرف ليبيا المركزي 2022، إدارة الإحصاء والتوثيق، طرابلس، ليبيا.

ثانياً- المراجع باللغة الانجليزية:

-Antonio Stasi, Francesco Diotallevi, & Andrea Marchini. (2012). **PRICE WAR: WINNER AND LOSERS IN EXTRA - VIRGIN OLIVE OIL**, *Advanced Research in Scientific Areas, INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE*, 388.

-Malevolti, Ivan. (2006). **The Syrian Olive Oil and Table Olive Sub-Sectors**, *FAO Corporate Document Repository*.

-Philippe, Vernot, J. (2004). **Reclamation's History of the Jordan River Basin in Jordan, a focus on agriculture; past trends, actual farming systems and future prospective**, The Peculiar Case of the Olive Trees Orchard Updated Version. 06.

-Bernini Carri, C., Sassi, M. (2008). **The olive oil trade and the countries of the Mediterranean basin: structure and competitiveness,** *In Agriregions Europe*, (03)10.

-Valentina Sabbatini. (2014). **The supply function of olive oil: a case study of Italy. Procedia Economics and Finance,** 14. 553 – 558

-Nuno Rodriguesa, b, Susana Casalc, António M. Peresa,d, Paula Baptistaa, Albino Bentoa, Hugo Martíne, M. Cármen Asensio. S., & Manzanerae, José Alberto Pereira. (2018)**. Effect of olive trees density on the quality and composition of olive oil from cv**. *Arbequina. Scientia Horticulturae*. 238. 222-233.

- S.R. Grattan, M.J. Berenguer, J.H. Connell , V.S. Polito , P.M. Vossen. (2006). **Olive oil production as influenced by different quantities of applied water**. *agricultural water management*, 85. 133-140.

- Ahlam Ahmed Hassan & Shaker Gomaa Ahmed. (2019). **An economic study of the current situation of olive production and export, and economic feasibility study for expansion in the olive trees cultivation in Egypt**. *Middle East Journal of Agriculture Researc*. 08(04). 1103- 1111.

- Saker Ben Abdallah, Saida Elfkih, Carlos Parra-López. (2018). **A sustainability comparative assessment of Tunisian organic and conventional olive growing systems based on the AHP methodology**. *NEW MEDIT*. 03. 52- 68.

- Mustafa ÖĞÜTCÜ1, & Akın KIRAÇ. (2020). **FUTURE PROJECTION OF OLIVE PRODUCTION IN ÇANAKKALE**. *Journal of Scientific Reports*. 44, 33-43

- Jesús Rodrigo- Comino, José María Senciales- González, Yang Yu, Luca Salvati6, Antonio Giménez- Morera, Artemi Cerdà. (2021). **Long-term changes in rain fed olive production, rainfall and farmer's income in Bailén (Jaén, Spain)**, *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*. 06(58). 01- 15.

- Peng Bo, Haiyan Song, Genffery I., Crouch, & Stephen F. Witt. (2015). **A Meta-Analysis of International Tourism Demand Elasticity and Forecasting Accuracy**. *Journal of Travel Research*, (54)05. 611- 633.

- Frechtling D. C. (2001). **Forecasting tourism demand methods and strategies***; Butterworth Heinemann*.01- 279.

- Buffa & Sarin. (1987). **Modern Production Operation Management**.08editions. John Wiley & sons Inc. 01- 834.

- Spyros G. Makridakis, Steven C. Wheelwright, &Rob J Hyndman, (1998). **Forecasting methods and application**. John Wiley and sons Inc.

- UNWTO. (2015). **Handbook on Tourism Forecasting Methodologies**. World Tourism Organization and European Travel Commission. 01- 99.

- Samuel Liben & Matiwos Ensermu. (2015). **Forecasting Tourist Arrivals and Supply and Demand Gap Analysis for Hotel Sector in Addis Ababa- Ethiopia**. *EJBE*. (5)02. 169- 300.

- Wissam Daou, La prévision de la demande et des ventes, Supply Chain, septembre. (2011). TILMAG: The Magazine for Transport and Logistics Professionals. www.acteos.com/build/client/Article_Presse/PDF/20110904-TL La.prévision.des.ventes.et.de.la.demande.pdf [**Accessed, 24 April 2023.**].

- Catherine Pardoux, Bernard Goldfarb. (2013). **Short-term forecast: exponential smoothing methods**. *Paris-Dophine University*. 01-36.

- O. Roustant. (2008). **Introduction to time series- Statistical methods and application axis.** National School of Mines of Saint-Etienne, 01-19.

- M.CI- Viano, & A. Philippe, (2004). **Time series course, university of sciences and technologies of Lille**, France, -01- 29.

- Julien Jacques. (2015). **Introduction to time series**. Polytech Lille-France-, G.I.S department, 01-15/

- Cowpertwait, Andrew. V. Metcalfe. (2009). **Introductory time series with R**, Springer Science Business, New York-USA, -01- 60.

- Cultivos Y productos de ganadería. (2023). https://www.fao.org/faostat/es/#home. FAO. [Accessed, 24 Arpil 2023].

- Libya olive oil business. 2023. https://oliveoil-business.com. olive oil business. [Accessed, 24 April 2023].