استخدام نموذج التمهيد الأسي للتنبؤ بإنتاج محصول الشعير في ليبيا للفترة (2020-2025)

خيرية عبد الحميد سحيب[1]، مسعودة عبد الرحيم بوعروشة[1]، تفاحة التواتي حمد[2]

[1]كليه الزراعة، جامعة عمر المختار ، البيضاء، ليبيا

[2]كلية الاقتصاد، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا

sehibkhairia@gmail.com

المستخلص:

يحتل محصول الشعير المرتبة الأولى من حيث التركيب المحصولي في ليبيا، حيث تمثل المساحة المزروعة بالشعير حوالي 70% من إجمالي المساحات المزروعة بعلياً، تأتي مشكلة الدراسة في كيفية التوصل إلى أنسب وأفضل النماذج الإحصائية الحديثة، لاستخدامها في التنبؤ بإنتاج الشعير في ليبيا لكونها تساعد على تحديد حجم الإنتاج بما يتماشى والاحتياجات المحلية منه وأيضا امكانية الدخول إلى السوق العالمية، يهدف البحث إلى الوصول لتقديرات دقيقة عن التوقعات المستقبلية لإنتاج الشعير باستخدام نموذج التنعيم الأسي الذي يعطي نتائج تنبؤ عالية الدقة، للمساهمة في رسم سياسات الإنتاج والاستهلاك وأيضاً التصدير والاستيراد للشعير. اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة، مثل الإحصائيات الحكومية، والإحصائيات الدولية المختلفة، واستخدمت طريقة التنعيم الأسي بصوره المختلفة وهي التمهيد الأسي المفرد (SES)، التمهيد الأسي المزدوج، وهولت ونتر، كما تم تقدير نموذج الانحدار(الاتجاه الزمني العام) بطريقة المربعات الصغرى التقليدية للمقارنة والمفاضلة باستخدام بعض الاختبارات الإحصائية والقياسية للنماذج باستخدام البرنامج الإحصائي Eviews 12. من خلال نتائج تقدير نموذج التنعيم الأسي للتنبؤ بإنتاج الشعير للفترة (2020 – 2025). أشارت النتائج إلى أنه من المتوقع أن يبلغ حجم الإنتاج من الشعير في ليبيا حوالي 66 ألف طن عام 2020 وحوالي49 الف طن عام 2025 بنقصان يقدر بنحو 24.6%، على عكس نتائج التنبؤ باستخدام الانحدار حيث بينت النتائج اتجاه الإنتاج إلى زيادة بنسبة حوالي 6.5% من عام 2020 إلى عام 2025، الأمر الذي يسلط الضوء على أهمية أخذ عملية التنبؤ باستخدام النماذج الحديثة مثل نماذج التنعيم الأسي وأريما بعين الاعتبار.

خرجت الدراسة بعدد من التوصيات للمساعدة في وضع سياسيات اقتصادية مناسبة لدعم وتشجيع الإنتاج المحلي من الشعير للحد من التدهور في الإنتاج مستقبلاً، مع ضرورة الاعتماد على الأساليب الحديثة في التنبؤ عند وضع ورسم الخطط المستقبلية، وتشجيع إجراء المزيد من الدراسات في مجال التنبؤ للمحاصيل الزراعية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: *السياسات الزراعية – إنتاج الشعير – التنبؤ – التنعيم الأسي.*

مقدمة:

لطالما كانت الحبوب هي العنصر الرئيسي في غذاء الشعوب في الدول النامية عامة وليبيا خاصة. وتأتي أهميتها الاقتصادية من خلال الحاجة الملحة لها في غذاء جميع المجتمعات، كما تتمتع غالبية محاصيل الحبوب بقدرتها على التأقلم مع بيئات كثيرة مختلفة وصغر حجم حبوبها وانخفاض محتواها من الرطوبة، مما يساعد على

نقلها وتخزينها مدة طويلة من دون أن تتعرض لأي تلف، الأمر الذي يساهم في تقليل حاجة الدول النامية لاستيراد محاصيل الحبوب من الخارج وبالتالي تزيد من استقلالها الاقتصادي والسياسي.

وتعتبر محاصيل الحبوب من أهم المنتجات الزراعية في العالم فهي تعتبر مصدراً مهماً للكربوهيدرات وهي من أهم المصادر الرخيصة للطاقة، حيث يعطي الجرام الواحد من الحبوب أربع سعرات حرارية، كما أنها تعتبر مصدراً للبروتين، ولكن أقل أهمية من اللحوم، ولكنها تحتوي أيضاً على بعض العناصر المعدنية والفيتامينات. وتعتبر الحبوب من النباتات العشبية، وصنفت وفق عدة اعتبارات؛ مثلا حسب الفصيلة النباتية تصنف إلى الفصيلة النجيلية والتي تضم القمح القاسي والقمح الطري والشعير والأرز والذرة الصفراء والبيضاء والشوفان، أو قد تصنف حسب الموسم إلى محاصيل صيفية تضم الذرة، ومحاصيل شتوية تضم القمح والشعير والشوفان.

تناولت العديد من الدراسات مجال اقتصاديات إنتاج الحبوب ودورها في الأمن الغذائي وامكانيات تطوير إنتاجها مستقبلا، ويعد التنبؤ بالإنتاج المستقبلي من الحبوب أمراً بالغ الأهمية ويساعد متخذي القرار في اتخاذ قراراتهم بدرجة كبيرة من الدقة والموضوعية، ويمكن القول بأن التنبؤ يعتبر من بين أهم الأساليب العلمية التي يمكن استخدامها في التخطيط ورسم السياسات الزراعية المستقبلية، ويعتبر تحليل السلاسل الزمنية من أهم أدوات التنبؤ التي يتم من خلالها استخدام القيم الحالية والماضية للظاهرة موضع الدارسة للتنبؤ بقيمها في المستقبل، هناك عدة نماذج للسلاسل الزمنية كنماذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك (Auto-Regressive Integrated Moving Average)، وكذلك نماذج التنعيم أو التمهيد (Smoothing Models) وذلك لغرض التوصل إلى توقعات دقيقة للاستناد عليها في تخطيط المتغيرات الاقتصادية المختلفة بالقطاع الزراعي واتخاذ القرارات المتعلقة بذلك على درجة عالية من الدقة تساعد في رسم سياسات الخطط المستقبليّة حيث تشكل التوقعات الاقتصادية عنصراً هاماً في المجالات التخطيطية، لإمكانية تخصيص الموارد المتاحة، ورسم السياسات لتوفير الإنتاج الكافي لمواجهة الاحتياجات المتزايدة من السلع الاستراتيجية، خاصة الحبوب.

أهمية البحث:

يعتبر الشعير من أكثر محاصيل الحبوب إنتاجاً واستهلاكاً على مستوى العالم ويأتي في المرتبة الرابعة بعد القمح والأرز والذرة. وتتأتى أهمية الدراسة من كون محصول الشعير يحتل المرتبة الأولى من حيث التركيب المحصولي في ليبيا حيث تمثل المساحة المزروعة بالشعير حوالي 70% من إجمالي المساحات المزروعة بعلياً، ويأتي القمح ثانياً بنسبة حوالي 10% من إجمالي المساحات المزروعة (علي، 2010) وكما يكتسب الشعير أهميته الاقتصادية من خلال صفاته الوراثية المقاومة للظروف الصعبة مثل قلة المياه وضعف التربة وتحمله للملوحة (خيري، 1986)، الأمر الذي يتطلب الاهتمام والتركيز على العمل لزيادة الإنتاج من محصول الشعير كمحصول استراتيجي من الممكن أن يلعب دوراً هاماً في تحقيق الأمن الغذائى المحلي من الحبوب كبديل ملائم بيئياً للزراعة في ليبيا وكذلك كبديل للتقليل من الاعتماد على القمح ومنتجاته، ومن هنا تبرز الحاجة لوجود دراسات تنبؤيه تقوم على أسس علمية تسهم مساهمة جادة في تحسين ورسم السياسات، ووضع الخطط الاستراتيجية والتوقعات المستقبلية لزيادة مستوى إنتاج الشعير بما يتلاءم وحاجة الاستهلاك المحلي. وتعتبر نماذج السلاسل الزمنية من الأساليب الاحصائية الحديثة التي من خلالها يتم معرفة طبيعة التغيرات التي تطرأ على الظاهرة عبر

الزمن وتحديد الأسباب والنتائج وتفسير العلاقات المشاهدة بينها والتنبؤ بما سيحدث من تغير على قيم الظاهرة في المستقبل على ضوء ما حدث لها في الماضي. ومن هنا تتبلور مشكلة الدراسة في كيفية التوصل إلى أنسب وأفضل النماذج الإحصائية الحديثة، لاستخدامها في التنبؤ بإنتاج الشعير في ليبيا لكونها تساعد المنتجين على تحديد حجم الإنتاج بما يتماشى والحاجة للاستهلاك وتغطية الاحتياجات المحلية منه، وربما يرتقي لمستوى التصدير للمساهمة في تنويع مصادر الدخل القومي الليبي.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى الوصول لتقديرات دقيقة عن التوقعات المستقبلية لإنتاج الشعير باستخدام نموذج التنعيم الأسي الذي يعطي نتائج تنبؤ عالية الدقة، للمساهمة في رسم سياسات الإنتاج والاستهلاك وأيضاً التصدير والاستيراد لهذا المحصول بناءً على معلومات تنبؤية دقيقة من خلال بناء أفضل نموذج قياسي للتنبؤ بالإنتاج في المدى القصير للحصول علي سلسلة زمنية مستقرة، من خلال التعرض للأهداف الفرعية التالية:

1- استعراض تطور بعض المؤشرات الاقتصادية المرتبطة بإنتاج الشعير في ليبيا.

2- التنبؤ بإنتاج محصول الشعير في كافة ربوع ليبيا، وذلك باستخدام تحليل نماذج التنعيم الأسي، لمدة ست سنوات لاحقة.

الطريقة البحثية:

تم اعتماد أسلوب الربط بين منهجين رئيسين هما المنهج الوصفي لواقع إنتاج الشعير في ليبيا وبعض المؤشرات ذات العلاقة مثل المساحة المزروعة والإنتاج والواردات، والمنهج القياسي التطبيقي باستخدام طريقة التنعيم الأسي بصوره المختلفة (Makridakis & wheel Wright,1978) (التمهيد الأسي المفرد Single) (SES) (Exponential Smoothing، التمهيد الأسي المزدوج (Double Exponential Smoothing)، هولت ونتر (Holt–Winters)، حيث تتميز هذه الطريقة بمجموعة من الخصائص وهي انخفاض تكاليفها، سهولة تطبيقها، وسرعة الحصول على النتائج. كما تم تقدير نموذج الانحدار (الاتجاه الزمني العام) بطريقة المربعات الصغرى التقليدية للمقارنة والمفاضلة باستخدام بعض الاختبارات الإحصائية والقياسية للنماذج باستخدام البرنامج الإحصائي Eviews 12.

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة حول إنتاج الشعير وبعض المتغيرات الاقتصادية ذات العلاقة، مثل الإحصائيات الحكومية، والإحصائيات التي تنشرها بعض المنظمات العربية والدولية مثل المنظمة العربية للتنمية الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة وغيرها، وذلك استكمالاً للاستعراض المرجعي وبيان حالة إنتاج الشعير في ليبيا بشكل عام.

الدراسات السابقة:

في ليبيا بينت دراسة (بشير، 1996) أن المساحات الكبيرة التي تم استصلاحها من أجل زيادة إنتاج الحبوب بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي لا تزال غير كافية ولم يصل إنتاجها إلى تغطية الاحتياجات المحلية، كما أوضحت

الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج الكلي للقمح والشعير كانت المساحات المزروعة وحجم الواردات وقوة العمل ومعدل سقوط الأمطار. كما ذكر (الأرباح، 1996) أن محاصيل الحبوب لها أهمية كبيرة من الناحية الاقتصادية والتغذية، حيث احتلت محاصيل الحبوب المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة؛ حيث بلغت ما نسبته 75% من إجمالي المساحة المحصولية، يمثل الشعير ما نسبته 50% من المساحة المزروعة بالحبوب، وأشارت الدراسة أن هناك إمكانيات كبيرة لرفع إنتاج الشعير من خلال استخدام المكينة، وإنشاء المزارع الحديثة واستخدام البذور المحسنة والتوسع في الجمعيات الزراعية. أوضحت دراسة (صفية، 2004) أن درجة الاكتفاء الذاتي من الحبوب الزيتية كانت أفضل من درجة الاكتفاء الذاتي من القمح والشعير حيث بلغ متوسط الاكتفاء الذاتي من القمح 35.4%، أما الشعير فكانت 21.3%. وأكدت (سحيب، 2005) أن هناك فجوة غذائية أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً في جملة الحبوب (القمح والشعير) فهي تحتل المرتبة الثانية بعد الخضار داخل النمط الغذائي الليبي. كما بينت دراسة (مجيد ،2008) انخفاض في إنتاجية محصول الشعير ومع ازدياد الطلب عليه مما أثر على الاكتفاء الذاتي من الشعير حيث ازدادت الكمية المستوردة بين عامي 2005 و2006 من 130 ألف طن إلى 685 ألف طن.

من تلك الدراسات التي تم استعراضها تبين أن ليبيا لا تزال تمارس زراعة تقليدية كما يمارس في الدول النامية، حيث تعاني الكثير من المشاكل التي تعيق نموها وتطورها وتقلل من مساهمتها في الاقتصاد الوطني، وقد نفذت ليبيا العديد من المشاريع الزراعية التي كانت تهدف إلى زيادة الإنتاج الزراعي لبعض المحاصيل الاستراتيجية على رأسها القمح والشعير ولكن لا يزال الإنتاج متذبذبا ولا يفي تماماً بالاحتياجات المحلية المتزايدة منها. إلا أن هناك إفتقار إلى استخدام نماذج التنبؤ الحديثة حيث إن أغلب الدراسات تقوم على استخدام النماذج التقليدية (نماذج الانحدار) في التحليل والتنبؤ بالظاهرة محل الدراسة.

بعض المؤشرات الاقتصادية المرتبطة بإنتاج الشعير في ليبيا:

يعتبر القطاع الزراعي المصدر الرئيسي الذي يلبي الاحتياجات الغذائية للسكان، حيث يوفر سلة جيدة من الغذاء للغالبية العظمى من السكان الليبيين من لحوم حمراء وبيضاء وخضراوات وفواكه وحبوب وغيرها. بلغ إنتاج ليبيا من الحبوب في عام 2017 حوالي 180 ألف طن ما بين قمح وشعير وذرة، كما أن الأراضي التي زرعت بالحبوب بلغت مساحتها 230 ألف هكتار (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2018).

لا يغطي الإنتاج المحلي من الحبوب سواء القمح أو الشعير حاجة السوق المحلية، ولذلك تعتمد ليبيا عبر صندوق موازنة الأسعار، على استيراد الحبوب من الخارج، لتلبية متطلبات السوق المحلي. قدر متوسط استهلاك ليبيا من الحبوب، بـ 1.200 مليون طن سنوياً. وقد نشرت وزارة الزراعة تقريراً تذكر فيه أن لدى هيئة الحبوب، خطة مدروسة لتأهيل المشاريع الزراعية، وزراعة القمح المروي في أراضي جديدة تقدر بحوالي 86 ألف هكتار، ويتوقع أن تنتج هذه الأراضي كميات تتراوح ما بين 40 إلى 45% من احتياجات السوق المحلي.

تعتبر منطقة الجبل الأخضر الواقعة شمال شرق ليبيا من أهم مناطق إنتاج الحبوب في ليبيا حيث بلغت المساحة المزروعة بمحصول الشعير حوالي 135.9 ألف هكتار تمثل نحو 66.6% من المساحة المزروعة

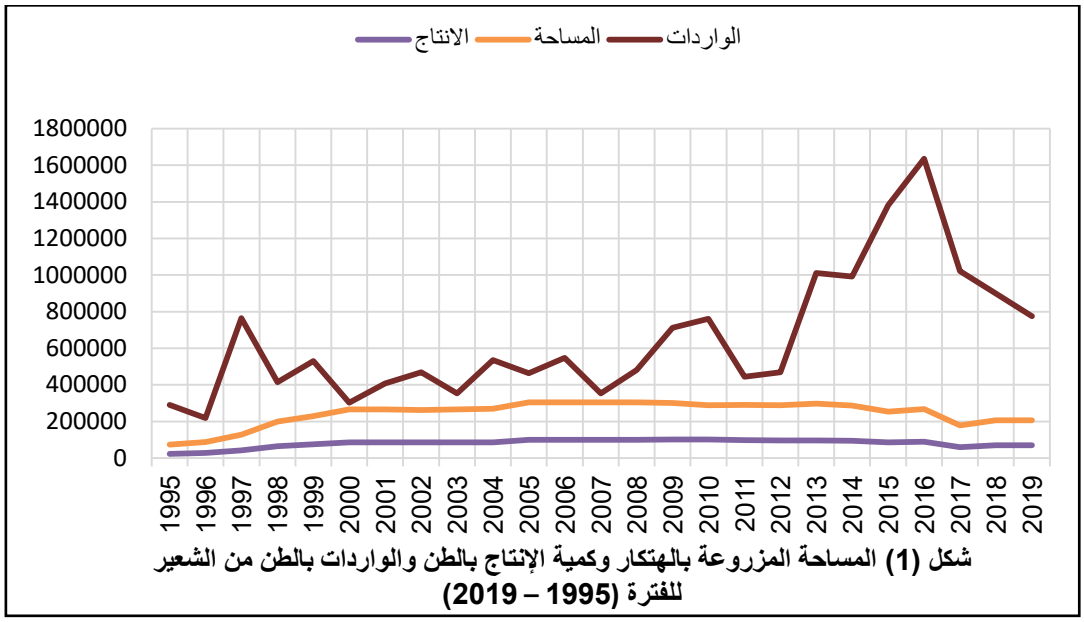
بمحصول الشعير في ليبيا، وبلغت كمية الإنتاج من تلك المساحة حوالي 44 ألف طن بما تمثل نحو 44.4% من كمية إنتاج محصول الشعير في ليبيا خلال الموسم الزراعي (2008- 2009) (ناصر، 2012). ولكن تواجه منطقة الجبل الأخضر حالياً اختلالاً في الهياكل الإنتاجية لإنتاج الشعير وأيضاً القمح، ويمثل الانخفاض والتقلب في مستويات الإنتاج والتغير في المساحات المزروعة وعدم كفاءة استخدام الموارد الزراعية أهم عوامل عجز الإنتاج المحلى من الحبوب عن تلبية الطلب المتزايد عليها وبالتالي زيادة الاعتماد على الواردات وما يؤدي إليه من آثار سلبيه على الاقتصاد الوطني. الجدول التالي يوضح بعض المتغيرات الاقتصادية المرتبطة بإنتاج الشعير في ليبيا للفترة من 1995 -2019.

جدول (1) بعض المتغيرات الاقتصادية المرتبطة بإنتاج الشعير في ليبيا (1995-2019)

السنوات	الإنتاج (بالطن)	المساحة (بالهكتار)	الواردات (بالطن)
1995	23000	50000	217823
1996	28200	59000	130950
1997	42100	85000	638000
1998	65000	135000	215004
1999	75000	155000	300000
2000	85000	180000	37822
2001	85000	180500	141486
2002	85000	177671	205377
2003	85000	180000	87968
2004	85000	184000	266698
2005	100000	204080	159344
2006	100000	204080	242705
2007	100000	204080	48806
2008	100000	204080	177131
2009	101000	200000	410000
2010	102000	186500	472244
2011	98130	192557	152889
2012	97054	191565	179413
2013	97000	200000	714765
2014	95000	191358	704637
2015	85000	167839	1129454
2016	90000	177050	1368368
2017	60000	117614	844394
2018	70000	136730	692226
2019	70000	136247	569236
المتوسط	80939.36	163998.04	404269.60

المصدر: منظمة الاغذية والزراعة. http://www.fao.org/statistics/ar .

ويمكن تمثيل تطور تلك المتغيرات بيانياً كما في الشكل (1) أدناه حيث أن كلاً من المساحة المزروعة بالشعير وكميات الإنتاج يتطوران بشكل متوازن، بينما تنمو الواردات من الشعير بشكل متذبذب.



شكل (1) المساحة المزروعة بالهكتار وكمية الإنتاج بالطن والواردات بالطن من الشعير للفترة (1995 – 2019)

المصدر : تم استخدام بيانات جدول (1) أعلاه.

وقد تم تقدير إنتاج محصول الشعير بطريقة المربعات الصغرى (OLS) (Ordinary Least Square) خلال الفترة (1995- 2019) باستخدام البرنامج الإحصائي Eviews 12 وكانت المعادلة على النحو التالي: -

$$Y_i = 62783.460 + 1396.608X_i \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$7.465^{**} \qquad 2.469^{*}$$

$$F = 6.094^{*} \qquad R^2 = 0.209 \qquad DW = 0.233$$

Akaike Criterion = 22.670

Schwarz Criterion = 22.858

Quinn - Hannan = 22.787

حيث:

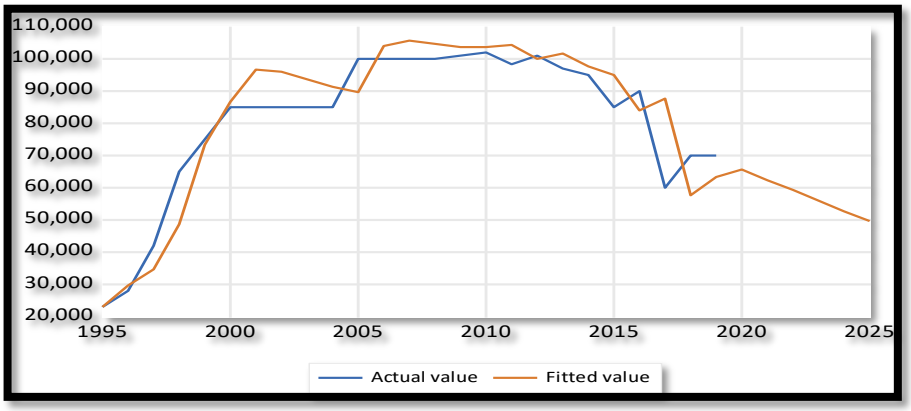
- Y_i = إنتاج الشعير بالألف طن
- X_i =عامل الزمن (1,2,3,.....25)
- ** معنوي عند مستوى معنوية 1%.
- معنوي عند مسنوى 5%.

حيث تشير المعادلة رقم (1) السابقة إلى أن إنتاج الشعير يتزايد سنوياً تقريباً بمقدار 1397 ألف طن ويعتبر هذا التزايد معنوي إحصائياً ويفسر عامل الزمن قرابة 21 % من إجمالي التغيرات في إنتاج الشعير خلال فترة الدراسة، وبالتنبؤ بالإنتاج من الشعير خلال الفترة (2020-2025) تبين أن الإنتاج يقدر بنحو 99095، 100491، 101888، 103285، 104681، 106078 طن للأعوام 2020، 2021، 2022 ، 2023، 2024، 2025 على الترتيب كما هو موضح بجدول (2). وقد بلغت قيمة معامل الارتباط بين القيم الفعلية والقيم التنبؤية حوالي 46%.

ولتحقيق الهدف من الدراسة تم التنبؤ باستخدام طريقة التنعيم الأسي في صوره المختلفة فقد تم اعتماد نموذج Holt – Winters (ملحق1) من بين النماذج لتحقيقه أقل قيمة لجذر متوسط مربع الخطأ (RMSE)، كما اتضح من نتائج استخدام طريقة (Holt–Winters) أن قيمة البيانات المتوقعة قريبة من الفعلية كما هو واضح من الرسم البياني بالشكل (2)، وحيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين القيم الفعلية والقيم المقدرة حوالي 93%. وكانت نتائج التنبؤ كما في الجدول التالي:

جدول (2) التنبؤ بإنتاج الشعير خلال الفترة (2020-2025) بالطن.

السنة	التنعيم الأسي	الانحدار
2020	65519.89	99095
2021	62290.32	100491
2022	59060.75	101888
2023	55831.18	103285
2024	52601.61	104681
2025	49372.44	106078



شكل رقم (2) القيم الفعلية والقيم المقدرة من إنتاج الشعير بالطن خلال الفترة (1995-2025)

بمقارنة نتائج نموذج الانحدار السابق مع نموذج (Holt–Winters) فقد تمت المفاضلة لبيان الطريقة الأفضل من خلال استخدام بعض مقاييس القوة التنبؤية المبينة في جدول رقم (3) حيث تبين أفضلية نموذج التنعيم الأسي في كل المقاييس المأخوذة في الاعتبار لتقييم النموذج الأكثر كفاءة في التنبؤ (شيخي، 2011).

جدول (3) مقاييس القوة التنبؤية بطريقتي التنعيم الأسي (Holt–Winters) والانحدار

ت	المعيار	التنعيم الأسي	الانحدار
1	جذر متوسط مربعات الخطأ RMSE	9038.81	1956.72
2	متوسط الخطأ المطلق MAE	6862.81	16506.17
5	معامل ثايل Theils'U	0,053	0.118
6	معامل الارتباط بين القيم الفعلية والمقدرة R	93%	46%

المصدر: إعداد البحاث من نتائج التحليل الاحصائي.

من الجدول السابق يلاحظ أن نموذج التمهيد الأسي يعتبر الأفضل حسب معايير القدرة التنبؤية، وكانت قيمة معيار (RMSE) نموذج التمهيد الآسي (RMSE=9038.81) هي الأقل مقارنة بنماذج التنعيم الأسي الأخرى ونموذج الانحدار. وكذلك كانت قيمة اختبار معامل ثايل لنموذج التمهيد الآسي هي الأقل (U=0.053) وتقترب من الصفر مما يدل على كفاءة النموذج التنبؤية وبالتالي تم اعتماده في التنبؤ بقيمة الإنتاج من الشعير خلال القترة (2020-2025).

الاستنتاجات والتوصيات:

من خلال نتائج تقدير نموذج التنعيم الأسي للتنبؤ بإنتاج الشعير للفترة (2020 – 2025) أشارت النتائج إلى أنه من المتوقع أن يبلغ حجم الإنتاج من الشعير في ليبيا حوالي 66 ألف طن عام 2020 وحوالي49 ألف طن عام 2025 بنقصان يقدر بنحو24.6%، على عكس نتائج التنبؤ باستخدام الانحدار حيث بينت النتائج اتجاه الإنتاج إلى زيادة بنسبة حوالي 6.5% من عام 2020 إلى عام 2025، الأمر الذي يسلط الضوء على أهمية أخذ عملية التنبؤ باستخدام النماذج الحدثية مثل نماذج التنعيم الأسي وأريما بعين الاعتبار، فإنه على الرغم من أهمية هذه النماذج في التنبؤ، إلا أن الدراسات في هذا المجال تكاد تكون معدومة في ليبيا، هذا الأمر يدعو أيضاً إلى التفكير في ايجاد حلول للعمل على زيادة الإنتاج من الشعير باعتباره من السلع الاستراتيجة على المستوى القومي من خلال التوصيات التالية:

1. وضع سياسيات اقتصادية مناسبة لدعم وتشجيع الإنتاج المحلي من الشعير للحد من التدهور في الإنتاج مستقبلاً، مثل التوسع الأفقي من خلال زيادة المساحات المزروعة والرأسي من خلال زيادة الإنتاجية عن طريق

توفير مستلزمات اللازمة للقطاع الخاص للقيام بدوره مثل تقديم القروض الزراعية بدون فوائد ومتابعة تنفيذها للحصول على الهدف المنشود منها وهو زيادة الطاقة الإنتاجية.

2. الاستفادة من نتائج التنبؤ في المفاضلة في استعمال المدخلات الزراعية والاحلال بين عوامل الإنتاج الزراعي.

3. العمل على وضع الحلول مسبقاً للازمات الحالية مثل (جانحة كورونا) والمتوقعة من خلال إنشاء وحدات خاصة بالمراكز البحثية لرصد الظواهر والأزمات والتنبؤ بها عن طريق تدريب الباحثين على دراسة واستخدام أساليب التنبؤ للمساعدة في وضع هذه الحلول.

4. ضرورة الاعتماد على الأساليب الحديثة في التنبؤ عند وضع ورسم الخطط المستقبلية، وتشجيع إجراء المزيد من الدراسات في مجال التنبؤ للمحاصيل الزراعية المختلفة، لكونها طريقة بسيطة ولا تحتاج إلى تعقيدات كثيرة في الحسابات وذلك في حالة توفر بيانات تاريخية فقط عن الظاهرة الاقتصادية المدروسة وعدم الاعتماد على الأساليب التقليدية في التنبؤ لأنها تتصف بدرجة أقل من الجودة التوقعية، فكلما ارتفعت كفاءة العملية التنبؤية كلما ساعد أصحاب القرار من رسم خطط مستقبلية سليمة.

المراجع:

الشريدي ،علي سالم. (2010). وضع محصول الشعير في ليبيا، دراسة مرجعية حول محصولي القمح والشعير في ليبيا، منشورات مركز البحوث الزراعية ، ليبيا.

الصغير، خيري. (1986) . محاصيل الحقل، منشورات جامعة طرابلس (الفاتح)، ليبيا.

المسلاتي، ناصر. (2012). دراسه تحليلية لكفاءة إنتاج الحبوب فى منطقة الجبل الاخضر بالجماهيرية الليبية، رسالة دكتوراة. جامعة الاسكندرية– كلية الزراعة – سابا باشا.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. (2018). الكتيب الاحصائي السنوي.

الارباح، صالح لامين. (1996). الأمن الغذائي أبعاده ومحدداته وسبل تحقيقه، الهيئة العلمية للبحث العلمي (الجزء الأول) . طرابلس. ليبيا.

بشير، مفتاح على. (1996). دراسة اقتصادية لإنتاج الحبوب (القمح والشعير) في ليبيا خلال الفترة 1970-1990، رسالة ماجستير، اكاديمية الدراسات ا لعليا والبحوث الاقتصادية، طرابلس ليبيا.

سحيب، خيرية عبد الحميد. (2005). دراسة اقتصادية للأمن الغذائي في الجماهيرية الليبية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، سابا باشا، الاسكندرية.

عبدالقادر، صفية. (2004) . السياسات الزراعية في ليبيا واستراتيجية تحقيق الامن الغذائي، رسالة ماجستير ، معهد التخطيط والدراسات العليا ، طرابلس ليبيا.

مجيد، مسعودة محمد. (2008). إقتصاديات انتاج الشعير في منطقة الجبل الأخضر، رسالة ماجستير قسم الاقتصاد الزراعي، عمر المختار ، البيضاء، ليبيا.

شيخي، محمد. (2011). طرق الاقتصاد القياسي، محاضرات وتطبيقات،الجزائر، دار الحامد، الطبعة الاولى.

منظمة الأغذية والزراعة، الموقع الرسمي، اصدارات مختلفة.

Makridakis, S., & wheel Wright, S. C. (1978). "Forecasting methods and application" ,John Wiely, New York.

Using The Exponential Smoothing Model to Predict Barley Production in Libya for the period (2020-2025)

Khairia Abdelhamid Sehib[1], Masauda Abdelrahim Abuarosha[1], Tefaha Eltwaty Hamd[2]
[1]Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University,
[2]Faculty of Economic, Omar Al-Mukhtar University,

sehibkhairia@gmail.com

Abstract:

Barley crop occupies the first place in regarding to crop structure in Libya, where the planted area with barley represents about 70% of the total rain fed cultivated areas. The research problem is concentrate on how to reach the most appropriate statistical models that can forecasting barley production in Libya in the next five years, to determine the appropriate volume of production in line with local needs and the possibility of entering the global markets. The research aims to reach accurate estimates of future expectations for barley production using the exponential smoothing model, which gives high-accurac prediction results, to contribute to the formulation of production and consumption, as well as the export and import polices. The study relied on the secondary data such as governmental statistics, and various international statistics.

The exponential smoothing method was used in its various forms: single exponential smoothing (SES), double exponential smoothing, and Holt Winter. The regression model was estimated by the traditional method of Ordinary Least Square for comparison using some statistical and standard tests for the models employing E-views 12 software. The results of estimating the exponential smoothing model indicated that the production volume of barley in Libya is expected to reach about 66 thousand tons in 2020 and about 49 thousand tons in 2025, with an estimated decrease of 24.6%. On the contrary, the results of forecasting using regression showed a trend of production to increase by about 6.5% from 2020 to 2025. This highlights the importance of taking into account the prediction process using modern models such as exponential smoothing and ARIMA models.

The study came out with a number of recommendations to set appropriate economic policies to support and encourage local production of barley to limit the deterioration in production in the future. There is a need to rely on modern methods of forecasting when developing and drawing future plans, and encouraging further studies in the field of forecasting for different agricultural crops.

Keywords: *agricultural policies, barley production, forecasting, exponential smoothing*

ملاحق:

ملحق (1): نتائج تقدير نموذج التنعيم الأسي

Date: 10/01/21 Time: 19:07
Sample: 1995 2019
Included observations: 25
Method: Holt-Winters No Seasonal
Original Series: PR0
Forecast Series: PR0SM

Parameters:	Alpha	0.8200
	Beta	0.2600
Sum of Squared Residuals		2.04E+09
Root Mean Squared Error		9038.806
End of Period Levels:	Mean	68749.46
	Trend	-3229.569