التنبؤ بتغيرات كميات إنتاج فروج اللحم في سورية باستخدام منهجية بوكس جينكينز

الدكتور أحمد أديب أحمد*

مهند العلي**

جامعة: تشرين – كلية: التجارة والاقتصاد – قسم: الاحصاء والبرمجة

الملخّص

هدفنا من خلال هذا البحث الى دراسة تطور إنتاج فروج اللحم والمراحل التي مر بها وخاصة خلال فترة الأزمة في سورية، والتنبؤ بتغيرات كميات الإنتاج حتى عام 2022 وتقديم نموذج قياسي يمكن اعتماده في وضع الخطط الاستراتيجية لتطوير المنتج. ومن أهم ما توصلنا اليه من نتائج:

حقق قطاع الدواجن قفزة نوعية في مجال انتاج فروج اللحم حيث يتضاعف الانتاج كل عشرة أعوام تقريباً، وقد تأثر الانتاج سلباً بمرحلة الازمة حيث انخفض بشكل كبير خلال الفترة (2011–2015) ثمّ عاود التحسن التدريجي، وتمكنّا من خلال دراستنا بناء نموذج تنبؤي سنوي لتغيرات كميات الإنتاج من فروج اللحم في سورية باستخدام نموذج (Box- Jenkins) استطعنا من خلاله تقدير كميات هذا المنتج لسنوات الفترة (2019–2022).

كلمات مفتاحية:

فروج اللحم، التنبؤ، بوكس جينكينز، أريما

* مدرس- قسم الاحصاء والبرمجة – كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.

** طالب دراسات عليا (ماجستير)- قسم الاحصاء والبرمجة- كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية mohannedalali90@gmail.com

Forecasting Changes In Poultry Production Quantities in Syria Using Box- Jenkins Methodology

[*]Dr. Ahmed Adeeb Ahmed
[**] Mohanned Alali

□ ABSTRACT □

We aim in this research to study the development of poultry production and the stages it went through, especially during the crisis period in Syria, and to predict changes in production quantities until 2022 and to provide a econometrical model that can be relied upon in developing strategic plans for product development. Among the most important results we have reached: The poultry sector has achieved a quantum leap in the field of broiler production, where production doubles approximately every ten years, and production has been negatively affected by the stage of the crisis as it decreased dramatically during the period (2011-2015) and then gradually improved, and through our study we were able to build an annual predictive model for quantities changes production of poultry in Syria using (Box- Jenkins) model, through which we were able to estimate the quantities of this product for the years (2019-2022).

Keywords:

Poultry, Prediction, Box- Jenkins, ARIMA

[*] **Teatcher, Department of Statistics & Programing, Faculty of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**] **Postgraduate student (master) , Department of Statistics & Programing, Faculty of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria mohannedalali90@gmail.com.**

مقدمة:

تعد تربية الدواجن من مقومات النشاط الزراعي الحيواني الرئيسية حيث إن قطاع الدواجن يمثل أحد القطاعات الرئيسية الهامة ومن الدعائم الأساسية لتكوين البعد الاقتصادي الاستراتيجي في سورية، فهو يسهم بشكل فعال في تأمين الغذاء للسكان ويساهم في تحقيق قدر أكبر من الاكتفاء الذاتي من المنتجات الحيوانية الأخرى، كما يتمتع بأهمية اقتصادية كبيرة فهو يسهم في تحقيق التنمية الزراعية وتطوير الثروة الحيوانية فضلاً عن ارتباطه مع فروع صناعية مهمة مثل إنتاج الأعلاف والأدوية البيطرية والعبوات ومواد التغليف على أنواعها وتجهيزات الدواجن.

كما يمثل قطاع الدواجن نسبة من مشاريع الإنتاج الحيواني ويشكل جزءاً مهماً من الاستثمارات في مجال تربية الحيوان، حيث قامت الحكومة بفتح المجال أمام القطاع الخاص للاستثمار في قطاع الصناعات الغذائية وهذا سمح بإنشاء صناعة حديثة دخلت معها مؤسسات متطورة وطنية لإنتاج لحم الفروج، وهذه الشركات الحديثة ذات إنتاج متكامل تضم أكثر من نشاط ومعظمها يستخدم تقنيات متطورة ومتكاملة في الإنتاج.

كما شهدت سورية زيادة في منتجات الدواجن مكنت من سد الفجوة بين واقع الإنتاج واحتياجات السوق المحلية بل تجاوز حجم الإنتاج الاحتياجات المحلية مما دفع إلى التفكير في تصدير بعض الإنتاج إلى دول الجوار وخاصة في الفترة بين عامي (2005–2011) إلا أن الأزمة التي مرت بها سورية فيما بعد أثرت بشكل كبير على مختلف القطاعات الإنتاجية بما فيها قطاع الدواجن وبالتالي إنتاج فروج اللحم وسنسعى في هذا البحث إلى توصيف تطور الإنتاج خلال الفترة المدروسة والاعتماد عليها كقاعدة بيانات لتكوين فكرة مستقبلية عما سيؤول إليه الإنتاج في السنوات القادمة باستخدام الأساليب الاحصائية بما يساعد في عملية التخطيط والتطوير للمنتج.

مشكلة البحث:

إن مشكلة البحث الأساسية تكمن في صعوبة ضبط قطاع الدواجن والتحكم بآلية عمله بالنسبة للحكومة، ومن ثم ضمان توفير منتجاته للمستهلك السوري، ودائماً ما تُرد التقلبات في الإنتاج لقوى العرض والطلب ودراسة تغيرات كميات الإنتاج تمثل قاعدة أساسية للتوصل لآلية إنتاج متكاملة وتحديد الانتاج وتصدير الفائض بما يتناسب مع الطلب في السوق المحلية كما أن التخطيط والدعم الحكومي يتطلب توفر قاعدة بيانات تقيم الوضع الراهن وتعطي فكرة مستقبلية عن الطاقة الإنتاجية وتطور الإنتاج الفعلي.

أهمية البحث:

مع بداية الأزمة السورية عام (2011) توقفت الكثير من المزارع عن الانتاج كما تناقص عدد الدورات الانتاجية في مزارع أخرى مما كان له أثر كبير في تطور الانتاج، وهذا سيؤثر بشكل أو بآخر في الاقتصاد في سورية، مما يستوجب توصيف هذه المرحلة بالاعتماد على مراحل ما قبل وخلال فترة

الأزمة، وتكمن أهمية البحث في استخدام الأساليب الإحصائية والقياسية للتنبؤ بكميات إنتاج فروج اللحم بالاعتماد على تغيرات كميات الإنتاج في السنوات السابقة وبالتالي تقديم قاعدة بيانات يمكن اعتمادها في وضع الخطط المستقبلية لتطوير الإنتاج وتأمين متطلبات السوق المحلية.

أهداف البحث:

- توصيف المنتج ودراسة أهميته النسبية كسلعة إنتاجية وكمصدر غذاء للمستهلك السوري.
- تقديم فكرة عن تطور كميات إنتاج فروج اللحم قبل وخلال فترة الأزمة في سورية.
- التنبؤ بتغيرات كميات الإنتاج خلال السنوات القادمة وتقديم نموذج رياضي يمكن الاعتماد عليه في وضع الخطط الاستراتيجية لتطوير المنتج.

فرضيات البحث:

- لا يوجد تطور جوهري لكميات إنتاج فروج اللحم في سورية وسلسلة الإنتاج غير مستقرة خلال الفترة (1982-2018).
- لا يمكن بناء نموذج قياسي تنبؤي لتغيرات كميات إنتاج فروج اللحم في سورية.

منهج البحث واجراءاته:

قامت الدراسة على بيانات سنوية اعتماداً على المجموعة الاحصائية التي تقدمها وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية، وذلك من خلال سلسلة زمنية من عام 1982 حتى عام 2018 و باعتماد:

- **المنهج التاريخي:**

بالعودة إلى السجلات التاريخية للمجموعة الإحصائية الزراعية خلال الفترة (1982 – 2018) واستنباط بعض المعلومات المتعلقة بالبحث عن الفترة المدروسة من التقارير و النشرات (كالتقارير الصادرة عن المركز الوطني للسياسات الزراعية والمجموعة الاحصائية الزراعية الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي) وبعض الدراسات السابقة.

- **المنهج الوصفي التحليلي:** وإجراء دراسة قياسية باستخدام منهجية بوكس جينكز التي قدمها العالمين الاحصائيين George Box و Gwilyn Jenkins، حيث أنها طريقة هامة للتنبؤ والتي تسفر عن توقعات دقيقة للغاية، وفي عام 1970 زادت شعبية بوكس وجينكز من خلال نماذج ARIMA في الأبحاث والمؤلفات الخاصة بهم الصادرة سنة 1970 والتي أثرت في تحليل السلاسل الزمنية: التنبؤ والتحكم وخاصة إصدار سنة 1976. وقد ولَّدت النماذج التي اقترحها بوكس وجينكز في البداية الكثير من الجدل والإثارة في الأوساط الأكاديمية، ويرجع ذلك في معظمه إلى الأسس النظرية الخاصة بها، والتي أثبتت أنه إذا تمت بعض الافتراضات، فإن توقعات النماذج تحقق المثالية، وعلى الرغم من أن الدراسات التجريبية الأولى أظهرت التفوق النظري لنماذج بوكس وجنكيز على طرق التنبؤ الأخرى، إلا أنها في البداية لم تتمتع هذه

التقنية باستخدام واسع النطاق في مجتمع الأعمال والدراسات، وكان هذا راجع في معظمه إلى استغراق الوقت، والإجراءات الصعبة التي وضعها بوكس وجنكيز لتحديد الشكل المناسب للنموذج لمجموعة معينة من البيانات، ولكن اليوم ومع حزم البرمجيات أصبح اتخاذ القرار ميسراً لاستخدام هذه المنهجية.[4]

1. النماذج المستخدمة في منهجية بوكس جينكز:[18]

- **نموذج الانحدار الذاتي (AR) :**

ضمن هذه النماذج تعتمد قيمة المتغير الحالي على قيم نفس المتغير في الفترات السابقة وهذا يعني أن المتغير Y_t دالة للقيم السابقة حتى الفترة P ونكتب:

$$y_t = \varphi_1 y_{t-1} + \varphi_2 y_{t-2} + \cdots + \varphi_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

حيث y_t: قيمة المتغير في الفترة الحالية t.

ε_t : حد الخطأ العشوائي في الفترة الحالية t.

$y_{t-1}, y_{t-2}, y_{t-p}$: قيم المتغيرات في الفترات السابقة.

- **نموذج المتوسط المتحرك MA:**

وفقا لهذا النموذج تعتمد قيم المتغير الحالي على قيم المتغيرات العشوائية الحالية والسابقة:

$$y_t = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \cdots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

حيث $\theta_q, \theta_2, \theta_1$:هي معالم النموذج التي يمكن أن تكون موجبة أو سالبة.

$\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \varepsilon_{t-q}$: متوسطات متحركة لقيم الحد العشوائي في الفترة t والفترات السابقة.

- **نموذج الانحدار الذاتي بالمتوسط المتحرك ARMA:**

وهو نموذج مركب من AR و MA وبالتالي فهو ينطلق برتبتين p و q ويمكن صياغته بالشكل التالي:

$$y_t = \varphi_1 y_{t-1} + \varphi_2 y_{t-2} + \cdots + \varphi_p y_{t-p} + \delta + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \varepsilon_{t-2} - \cdots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

- **نموذج انحدار ذاتي متكامل بالمتوسط المتحرك** ARIMA:

وهو يختلف عن النماذج ARMA في كون السلسلة الزمنية المدروسة غير مستقرة ولإزالة عدم الاستقرار يجب استعمال طريقة مماثلة حسب مصدر عدم الاستقرار، فنطبق طريقة الفروقات من

الدرجتين الأولى والثانية إذا كان مصدر عدم الاستقرار هو مركبة الاتجاه العام. وبعبارة أخرى نقول أن y_t سلسة متجانسة وغير مستقرة من الدرجة d إن وجدت $w_t = \Delta^d y_t$ سلسلة مستقرة جديدة.

- **النماذج الموسمية المختلطة** SARIMA:

تتميز بعدم الاستقرار لوجود المركبة الفصلية والاتجاه معا ويكتب SARIMA(p,d,q)(P,D,Q) او يرجع عدم الاستقرار لوجود الفصلية ونكتب SARIMA(p,d,q) ولإزالة عدم الاستقرار نضيف مجموعة من الفروقات من درجة مناسبة:

$$\phi(L)\Phi(L^s)\nabla^d\nabla_S^D y_t - \theta(L)\Theta(L^s)S_t$$

على الرغم من وجود أشكال متعددة من المتغيرات من نماذج ARIMA فمعظم الاستخدام هو التنبؤ للسلاسل الزمنية، فأسلوب السلاسل الزمنية مع نماذج ARIMA مناسب عندما يمكنك أن تفترض قدراً معقولا من الاستمرارية بين الماضي والمستقبل، هذه النماذج هي الأنسب للتوقع على المدى القصير نظراً لافتراض معقول على المدى القصير لكنه يصبح أكثر ضعفا كلما ازدادت فترة التوقع، وتعد نماذج بوكس وجنكيز معقدة رياضيا ولكنها الأكثر ميلا للنجاح نظراً لقابليتها للتكيف مع البيانات.

2. مراحل منهجية بوكس جينكز:[22]

تتلخص طريقة بوكس جينكينز في المراحل الآتية:

- مرحلة التشخيص.
- مرحلة التقدير.
- مرحلة الفحص التشخيصي.
- مرحلة التنبؤ.

1-مرحلة التشخيص:

هي مرحلة جد مهمة وصعبة فهي تتمثل في تحديد النموذج الملائم من نماذج ARMA وتعتمد على أدوات وهي (دالة الارتباط الذاتي، دالة الارتباط الذاتي الجزئي، شكل دالة الارتباط).

كما يعتمد تحديد الرتب للنموذج ARIMA على دراسة دالتي الارتباط وتتضمن مرحلة التشخيص الخطوات الآتية:

أ. التحليل البياني: نرسم بيانات السلسلة ومن خلال الرسم تتوضح لدينا فكرة جيدة عن استقرارية السلسلة من عدمها.

ب. تحليل دالة الارتباط الذاتي و دالة الارتباط الذاتي الجزئي.

ت. اختبار ديكي فولر.

أما عن تحديد الرتب:

فيتم تحديد درجات الانحدار P والمتوسط المتحرك q في الوقت ذاته عن طريق اختيار p و q بحيث يكون بواقي النموذج المقدر خال من الارتباط الذاتي والمتوسط المتحرك، وتعدّ هذه الخطوة الأهم في بناء النموذج حيث تعتمد على خبرة المحلل.

وفيما يتعلق بدرجة التكامل فتحدد من خلال تفحص السلسلة من حيث السكون فإذا كانت غير ذلك مثل أن يكون لها اتجاه عام فيتم أخذ الفرق الأول وهكذا حتى تصبح ساكنة ومتى أصبحت ساكنة بعدد من الفروق فإن هذا العدد عبارة عن (d).

2- مرحلة التقدير:

حيث تختلف طرق التقدير حسب طبيعة السلسلة والنماذج الملائمة لها وكما قلنا سابقاً نتيجة صعوبة تقدير النماذج يدوياً يتم الاعتماد في هذه المرحلة على البرامج الاحصائية مثل برنامج (EViews) والذي يتم من خلاله تقدير عدة نماذج مقترحة يتم اختيارها بالاعتماد على شكل دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للسلسلة المدروسة و عدد البروزات المعنوية.

3- مرحلة الفحص التشخيصي:

نقوم باختبار صلاحية النموذج وقوته الإحصائية بعد اتمام مرحلتي التعرف والتقدير وهذا من خلال:

- **مقارنة دالة الارتباط الذاتي للسلسلة الأصلية مع الناتجة عن النموذج المقدر:**

يتم ذلك بيانيا من خلال الملاحظة فإذا وجد اختلاف أساسي وجوهري بين الدالتين فإن مرحلة التعرف تحتسب خاطئة وعليه يجب اعادة بناء النموذج وتقديره، أما في حالة التماثل فإننا ننتقل مباشرة الى دراسة وتحليل بواقي النموذج.

- **دراسة وتحليل بواقي النموذج:**

اختبار توزيع البواقي طبيعيا:

ويهدف هذا الاختبار الى الكشف عن امكانية توزيع معاملات دالتي الارتباط الذاتي والجزئي للبواقي بمتوسط يجب أن يكون معدوماً وتباين $\frac{1}{T}$ حيث: (T: تمثل عدد المشاهدات) أي وفق التوزيع الطبيعي، وتكون البواقي تحاكي الضجة البيضاء (يمكن التحقق من ذلك من خلال الاحصائيتين Box Pierce و Ljune Box).

- **اختبار المعنوية الكلية والجزئية لمعالم النموذج:**

نظراً لتقارب توزيع معالم النموذج مع التوزيع الطبيعي فإننا نستعمل عوضاً عن التوزيعين فيشر (F) وستودنت (T) توزيع كاي تربيع χ^2 والتوزيع الطبيعي للحكم على معنوية معالم النموذج:

- **اختبار المعنوية الجزئية:**

حيث تقوم باختبار الفرضية:

$$H_0: \theta_j = 0 \quad H_0: \varphi_i = 0$$
$$H_1: \theta_j \neq 0 \quad H_1: \varphi_i \neq 0$$

φ_i : معاملات نموذج الانحدار الذاتي (AR).

θ_j : معاملات نموذج المتوسط المتحرك (MA).

أي اختبار معلمات النموذج المقترح فيما إذا كانت مختلفة معنوياً عن الصفر أم لا.

- **اختبار المعنوية الكلية:**

يتم اختبار مجموعة من المعالم بواسطة كاي تربيع بدرجة حرية $(n-k)$ والذي يمثل كما يأتي:

$$H_0: \theta_1 = \cdots = \theta_j = \theta_q = \varphi_1 = \cdots = \varphi_i = \varphi_p = 0$$
$$H_1: \text{المعامل} \neq 0$$

أما القرار فيكون: برفض H_0 عندما تكون $\varsigma > \chi^2_{n-k}$

نقبل H_0 عندما تكون $\varsigma < \chi^2_{n-k}$

في حالة قبول عدة نماذج احصائيا لابد من اختيار النموذج الأفضل من بين هذه النماذج، ويتم الاختيار من خلال معايير المفاضلة الآتية:

- ان يكون النموذج ذو تباين بقيمة دنيا.
- أن يكون مجموع مربع البواقي قريبا من الصفر.
- معيار AIC: الذي يقوم على تخفيض تباين النموذج مقارنة بزيادة عدد المعلمات المقدرة

$$AIC(p,q) = \tilde{\sigma}^2 . exp\left\{2.(\frac{p+q}{T})\right\}$$

حيث: T عدد المشاهدات.

q, p عدد المعلمات المقدرة في النموذج.

- معيار SCHWARZ وتعريفه الرياضي قريب من المعيار السابق، والذي يساوي:

$$AIC(p,q) = \ln(\tilde{\sigma}^2) + 2.(\frac{p+q}{T})$$

4-مرحلة التنبؤ:

بعد اختيار النموذج الأمثل تأتي آخر مرحلة وهي" التنبؤ "حيث تكون درجات النموذج (p.d.q) محددة، وهنا يتم إدراج الاتجاه العام والمركبة الموسمية(ان وجدتا)، ثم نقوم بتعويض كل القيم السابقة لمتغير السلسلة الزمنية المدروسة، في حين يتم تعويض الأخطاء المستقبلية بالأصفار أما السابقة بالبواقي.

للتأكد من دقة التنبؤ يتم تجربته على القيم الأخيرة للسلسلة ثم مقارنتها بالقيم الحقيقية لها ويتم ذلك بعدة اختبارات مثل: اختبار chow.

الدراسات السابقة:

- **دراسة: ((AGRIPROFOCUS, 2015) وهي بعنوان" دراسة السوق – الدواجن (فرص الاستثمار في قطاع الدواجن في زامبيا)"**

" Market Study – Poultry Investment Opportunities in the Zambian Poultry Sector"

هدفت بها إلى وصف قطاع الدواجن في زامبيا، و المنظور الإقليمي لأعمال الدواجن مع البلدان المجاورة، تحديد الفرص المتاحة لأعمال الدواجن الهولندية للتجارة والاستثمار مع الشركاء الزامبيين، بحيث يشمل هذا التحديد تحليلاً لخدمات الدعم المطلوبة لصنع الصفقات بفعالية. وقد توصلت الدراسة إلى أن قطاع الدواجن في زامبيا قطاع سريع النمو، ويستجيب هذا القطاع بشكل سريع للطلب على الاستثمارات في إنتاج (أعلاف الدواجن، وتربية أمهات الدواجن، والطاقة الإنتاجية، وتجهيز لحوم الدجاج)، وحددت أهم الشركات المنتجة الرئيسية في زومبيا كـ (شركة زامشيك، وشركة يوريكا للدواجن...)، كما توصلت في النهاية إلى أن الشركات التجارية تُخَدَّم بالفعل من قبل قطاع الدواجن في جنوب أفريقيا، ولا تترك تكلفة النقل الإضافية أي مساحة للأعمال الهولندية، حيث تستورد معظم المدخلات من جنوب أفريقيا، وبما أن زامبيا غير ساحلية فإن طريق النقل الرئيسي هو عبر جنوب أفريقيا، وبالتالي تنخفض الواردات من هولندا إلى زامبيا (الطلب المحتمل) إلى اللقاحات والأدوية، والمضافات العلفية، ومعدات التفريخ.

- **دراسة (الحموي، بشير (2011)) وهي بعنوان (تنافسية لحم الفروج في سورية):[4]**

كان هدف هذه الدراسة جمع بيانات شاملة عن العوامل الاقتصادية المؤثرة على تنافسية لحم الفروج في سورية والتكهن حول مدى قدرة هذه السلعة على المنافسة مستقبلا في الأسواق الداخلية والخارجية. وتحديد العوامل المؤثرة على إمكانية تطوير الإنتاج والخدمات التسويقية وتنمية الصادرات لهذه السلعة وتعزيز ملاءمتها للمواصفات القياسية ومعايير الجودة وتلبيتها لأذواق وتفضيلات المستهلكين في الأسواق المحلية وأسواق التصدير، كما ركزت الدراسة على تقصي وتحليل واقع الإنتاج والتسويق والتصنيع لهذه السلعة وتحديد العوامل المؤثرة على العناصر الفاعلة في السلسلة وتوصيف بنية السلسلة وتقييم قابليتها للمنافسة.

وتوصلت الدراسة إلى أن قطاع الدواجن ينمو بسرعة وهو يعد واحدا من أهم القطاعات من حيث توليد فرص العمل وتوفير البروتين إلى السكان السوريين. لذلك توجد ضرورة ملحة لتخفيض تكاليف إنتاج وتسويق الفروج وتحسين نوعيته كشرط أساسي لتحقيق تنافسيته في الأسواق المحلية والأجنبية فمن الصعب تحقيق تنافسية لحم الفروج السوري الا إذا تم تخفيض التكاليف الحالية وتحسين النوعية، إضافة لدعم تصنيع الأعلاف والتوسع في إنتاج الذرة الصفراء وفول الصويا محليا، وتشجيع الاستثمارات في قطاع الدواجن وتقديم مزيد من التسهيلات والحوافز للمستثمرين، ضرورة تقديم تسهيلات ائتمانية للمنتجين وتبسيط الحصول على القروض من المصرف الزراعي التعاوني وتقديم قروض لأصحاب المسالخ اليدوية لتصحيح أوضاعهم الصحية، وإدراج قطاع الدواجن ضمن السلع التي تتلقى الدعم من صندوق دعم الإنتاج الزراعي، إجراء دراسات عن فرص التصدير المتاحة والشروط الخاصة بمتطلبات الأسواق الأجنبية من لحم الفروج وأسعاره في تلك الدول والتعريف بالدول المنافسة.

- **دراسة ((HAMRA, CHAKEEB.(2010) وهي بعنوان" تقييم الربحية المحتملة لمزارع الدواجن: دراسة حالة جدوى مزرعة دواجن اللحم "**

" An Assessment of the Potential Profitability of Poultry Farms:A Broiler Farm Feasibility Case Study"

والتي قامت بدراسة جدوى مزارع إنتاج اللحم في لبنان، بالاعتماد على مزرعة إيجار كحالة تمثيلية لمنتجي الدواجن الآخرين، وتم استخدام تحليل الحساسية لتحديد الربحية المحتملة عند تكاليف المدخلات، وتبين هذه الدراسة أن أعمال الفروج في لبنان مربحة على افتراض التباين في أسعار الكتاكيت والأعلاف والسعر للكغ الواحد من اللحوم تبقى ضمن مستويات معقولة، في حين أن جميع التكاليف الأخرى ثابتة تقريباً. وحتى عندما تكون تكلفة العلف مرتفعة، يمكن أن يكون سعر الكغ الواحد من اللحوم أعلى من المتوسط، مما يعوض عن ارتفاع تكاليف العملية. أيضا عندما تكلفة الكتاكيت عالية، فإن تكلفة التغذية يمكن أن تكون منخفضة، وتعوض عن التكلفة العالية الأولية لكل قطيع. وتحليل الحساسية لهذه الدراسة تظهر أنه حتى لو كانت تكاليف الفرخ والأعلاف مرتفعة مع انخفاض

أسعار اللحوم فإن مزرعة الدواجن ستبقى حول نقطة التعادل، وبالتالي يكون استثمار مزارع الدواجن الذي يركز على إنتاج اللحم هو مشروع ذو جدوى اقتصادية جيدة، تميل فيه الأسعار المتقلبة إلى التعويض عن بعضها البعض لتحقيق صافي ربح إيجابي، وفي أسوأ الأحوال من انخفاض أسعار اللحوم للكغ الواحد والمترافقة مع ارتفاع أسعار العلف والفراخ، ستتمكن الإدارة من تنفيذ إجراءات حاسمة للحفاظ على الربحية.

- **دراسة (عودة، حياة (2009)) وهي بعنوان (دراسة تحليلية للمشكلات الإنتاجية والمالية والإدارية والتسويقية لمشاريع تربية فروج اللحم في محافظة الديوانية):**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أهم المشكلات التي تواجه مشاريع تربية فروج اللحم في محافظة الديوانية، من خلال دراسة ميدانية وبالاستبيان على عينة من أصحاب هذه المشاريع ضمت (151) منتج. وقد أظهرت النتائج أن هناك جملة من المشكلات التي تواجه منتجي دجاج اللحم في محافظة الديوانية، وأن(51.9%) من هذه المشكلات كانت ضعيفة التأثير، و(18.5%) متوسطة و(29.6%) كبيرة التأثير إلا أن هذه المشكلات في مجملها متوسطة التأثير على المنتجين، وكانت المشكلات الإنتاجية هي الأكثر تأثيرا تليها المشكلات الإدارية ثم التسويقية فالمالية، وأن أهم هذه المشكلات هي عدم تشغيل الحقول بطاقتها القصوى، وعدم انتظام أو الانقطاع المستمر للتيار الكهربائي، وارتفاع تكاليف الأعلاف، ومنافسة الدجاج المستورد، وارتفاع تكاليف الفراخ(الكتاكيت).

النتائج والمناقشة:

الاطار النظري

تعدّ لحوم الدواجن مصدر غني ورخيص للبروتين الحيواني في سورية مقارنة باللحوم الحمراء، حيث تمثل نسبة البروتين في لحوم الدواجن 23% مقابل 20% في اللحوم الحمراء، و18% في السمك.[12]

لذا اعتمدنا في هذا البحث التركيز على هذه السلعة ودراسة تطور إنتاجها وضرورة توفيرها للمستهلك السوري وخاصة خلال فترة الأزمة في سورية لما تتميز به هذه السلعة من سرعة الدورات الإنتاجية و كميات إنتاج مرتفعة نسبياً في كل دورة بالإضافة إلى توفر القاعدة التشغيلية لكل مرحلة من مراحل الإنتاج سواء من الناحية الفنية أو المناخية أو متطلبات الإنتاج أو حتى العمالة، مما يضمن تحقيق نتائج سريعة وضمن حدود التكلفة الدنيا عند وضع الخطط الاستراتيجية لتطوير المنتج وضمان توفيره للمستهلك السوري وخاصة فيما إذا تم التركيز على زيادة الكفاءة الإنتاجية للمنشآت المنتجة وتفعيل دور المنشآت المتوقفة بفعل الأوضاع الراهنة وإعادة تأهيل المتضرر منها.

التربية الاستثمارية لدواجن اللحم (دورة الانتاج، طرق التمويل، التسويق):

زاد الاهتمام بتربية الدواجن في حظائر مغلقة (مداجن) سواء من أجل الحصول على البيض أو اللحم، وذلك بسبب ارتفاع الطلب على هاتين السلعتين، والتوجه نحو لحوم الدواجن (اللحوم البيضاء) بديلاً عن اللحوم الحمراء، واتجه الأفراد لاستثمار أموالهم في هذه المداجن في مختلف المحافظات والمناطق السورية وخاصة في طرطوس وحماة وحمص ودرعا.

وتعرّف دواجن اللحم بأنّها سلالة ذات قدرة عالية على الاستفادة من مادة العليقة (العلف) وتحويلها إلى لحم حي، ويصل معامل التحويل إلى ما يزيد عن (1:2)، أي أن استهلاك هذه الدواجن ل 2 كغ من العلف ينتج كيلو غراماً واحداً من اللحم، ويمكن أن تقل هذه النسبة لتصل إلى (1:1.7) ويتوقف ذلك على نوعية السلالة، والإدارة الجيدة، ونوعية العلف، ومواصفاته الجيدة، وغيرها من عوامل التربية التي تؤثر في معامل التحويل.[14]

- فوائد تربية دواجن اللحم:

هناك العديد من المكاسب التي يمكن أن نحققها من تربية الدواجن بشكل عام ودواجن اللحم بشكل خاص وذلك لعدة أسباب نذكر منها:

1- قدرتها على تحويل العلف النباتي المركز إلى بروتين حيواني.

2- دورة رأس المال فيها سريعة نتيجة قصر فترة التربية فيها حيث يمكن تسويقها بعد ثلاثين يوماً وهناك فترة من (10-15) يوم تنظيف وتطهير استعداداً للدورة الجديدة وعليه يمكن أن يتم عمل (6-7) دورات في السنة.

3- لا تحتاج مزارع تربية الدواجن إلى رأس مال كبير مقارنة بمشاريع أخرى لاسيما بوجود ممولين للتكاليف الانتاجية (علف، صوص، نشارة) في كثير من المناطق والتسديد عند المبيع وبفارق بسيط عن الدفع النقدي.

4- تساعد تربية الدواجن على استقرار سكان القرى وتأمين مصادر أخرى للدخل.

5- تعدّ مخلفات الدورة الانتاجية من أفضل الأسمدة العضوية وتتميز بسرعة تحللها وامتصاصها من التربة، وغناها بالآزوت والفوسفور والبوتاسيوم لذا تعد سماداً كاملاً ومخصباً للأرض.[14]

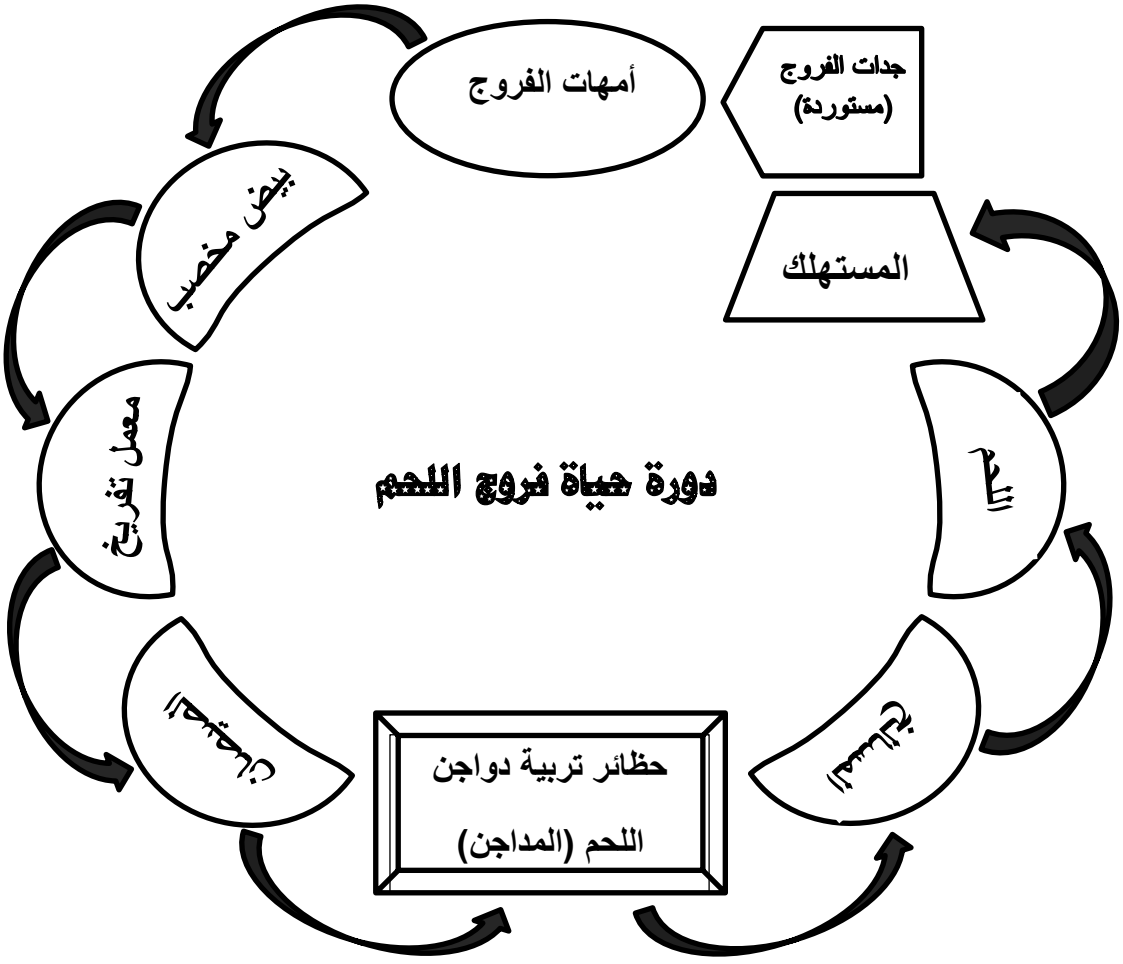
- دورة إنتاج دواجن اللحم:

يبدأ إنتاج الفروج بتربية الجدات التي تستورد بالكامل من العروق العالمية. ومن الجدات يتم إنتاج صيصان أمات (أمهات) الفروج والتي بدورها تنتج صيصان التربية التي تعطي الفروج.

ويشتري المربي صوص الفروج من مربي الأمات أو من معامل التفريخ (المفاقس) المتخصصة ويقوم بتربيتها وفق برنامج خاص ومحدد وبعد الانتهاء من عملية تربية الفروج ترسل الطيور إلى المسالخ لذبحها وتنظيفها ثم ترسل إلى باعة المفرق في السوق حيث تباع للمستهلك النهائي وكمية ضئيلة منها تصنع وتباع معلبة وكمية أخرى تجمد وتصدر للخارج.

وهذا المخطط يوضح دورة حياة الفروج:

شكل رقم (1): دورة حياة فروج اللحم



المصدر: من إعداد الباحث

- شروط تربية دواجن اللحم:[14]

عند التفكير ببناء مدجنة يجب أولاً استيفاء بعض الشروط لضمان إنتاج جيد بدءاً من تحديد الموقع وانتهاءً بعملية البيع وسنستعرض أهم هذه الشروط:

- الشروط المتعلقة بموقع البناء:

1- أن يكون بعيد عن مجرى الوديان وبعيد عن السكن بمسافة كافية تتناسب مع الطاقة الإنتاجية للمزرعة.

2- أن يكون قريب عن مراكز الاستهلاك لتصريف الإنتاج.

3- قريب من الطرق الرئيسية.

4- وجود وسائل للصرف لتسهيل تنظيف المباني والأرضيات والأدوات.

5- البعد عن الضوضاء ووسائل الإزعاج لتأثيرها المباشر على النمو والإنتاج.

6- البعد عن مصادر هبوب الرياح.

- الشروط المتعلقة بالحظيرة(المدجنة):

1- استخدام مواد بناء عازلة للرطوبة والحرارة.

2- أن تكون الجدران ناعمة ملساء خالية من الشقوق لتجنب إيواء الحشرات وسهولة التنظيف.

3- أن يكون الارتفاع بين (2.7- 3) متراً لضمان جودة وانتظام التهوية.

4- أن تتناسب مساحتها مع عدد الطيور المراد تربيتها حيث أن المتر المربع يشغله من 10 – 12 طائر.

- الشروط المتعلقة بالخدمات: كالماء والكهرباء و...

- الأدوات والمعدات:

يجب توفر أدوات لتطهير المدجنة بشكل دوري والتخلص من مخلفات الدواجن في نهاية كل دورة إنتاجية مع مراعاة تعقيمها وتهويتها لفترة لا تقل عن 15 يوماً على الأقل قبل البدء بدورة إنتاجية جديدة، ومراعاة توفر الأدوية الوقائية والعلاجية لتدارك حدوث الأوبئة بين القطيع، وتخصيص ملابس خاصة للعمال لتجنب انتقال الأمراض للمدجنة.

- طرق تمويل الانتاج:

يعتمد المنتجين (المربين) إما على أنفسهم لذا فإنهم يتجنبون أي فوائد أو مبالغ إضافية على التكاليف الانتاجية، ولكن نظراً لتكاليف التربية المرتفعة غالباً ما يلجأ المربي إلى طرق أخرى لتغطية التكاليف كاعتماده على ممولين (سماسرة) يقدمون للمنتج (المربي) مستلزمات الانتاج الأساسية ذات التكلفة المرتفعة (علف، صوص، دواء..)على أن يتم سداد ثمنها عند المبيع في نهاية الدورة الانتاجية، وذلك مقابل زيادة مقبولة على التكلفة الحقيقية وهي أكثر الطرق المتبعة ولكن من عيوب هذه الطريقة استغلال بعض السماسرة للمربين إما برفع التكلفة أو بشراء الإنتاج بأقل من سعر السوق، أو عن طريق القروض المقدمة من المصرف الزراعي التعاوني السوري وهو الجهة

الحكومية الوحيدة التي تقدم القروض للمربين وذلك حسب الغرض فهو يقدم قروض قصيرة الأجل لتربية الطيور، وقروض متوسطة الأجل لشراء التجهيزات والمعدات، وقروض طويلة الأجل لإقامة المنشآت (ولا تستفيد المداجن غير المرخصة من هذه القروض) وتتراوح الفوائد بين (6-11)%.[5]

- التسويق:

لازالت بنية سوق لحم الفروج المحلية غير مستقرة وغير ثابتة بسبب عدم وجود مؤسسات تقوم بدراسة السوق وتحدد الإنتاج المطلوب ليكون المستثمرين على اطلاع بإمكانيات السوق على استيعاب كميات إضافية من اللحم، ويتأثر السوق بشكل كبير بعدم التوازن بين العرض والطلب، حيث لا توجد آلية لتنظيم الإنتاج لتلبية الطلب المتوقع أو سحب الفائض من السوق إن وجد ومن ثم السيطرة على العرض، بالإضافة إلى عدم ضبط التقلبات الكبيرة بأسعار الصوص والتي كانت تتراوح في عام 2016 مثلاً بين (80-400) ل.س للصوص الواحد فهي تؤثر بشكل كبير في العرض في السوق، حيث أن انخفاض سعر الصوص يزيد إقبال المربين على البدء بدورة إنتاجية جديدة، ما يؤثر بشكل كبير على العرض في نهاية هذه الدورة، فيرتفع العرض مؤدياً لانخفاض أسعار لحوم الفروج بما ما لا يتناسب مع انخفاض سعر الصوص مسبباً خسائراً للمنتجين الذين استغلوا انخفاض التكلفة بدلاً من أن يحققوا ربحاً إضافياً.[5]

ومشكلة عدم الاستقرار هذه تشكل هاجساً لكل مربي في كل دورة إنتاجية، والمستفيد الأكبر هنا هو التجار وأصحاب المسالخ وصالات العرض الذين لا يتأثرون بتقلبات الأسعار فهم يشترون حسب السوق ويبيعون بهامش ربح مستفيدين من فكرة أن المربين لا يمكنهم الاحتفاظ بطيورهم لفترة طويلة بعد وصولها للوزن المطلوب وليس لديهم خيار سوى بيعها.

- المزايا التي يتمتع بها إنتاج دواجن اللحم في سورية:

1- وجود صناعة متقدمة لإنتاج الجدات والأمهات وصيصان الفروج.
2- الموقع الجغرافي لسورية (بالقرب من أسواق التصدير).
3- وجود جهات بحثية حكومية وخدمات إرشادية تقوم بتوصيل المعلومات للمربين.
4- وجود صناعات سورية محلية تؤمن كافة احتياجات الفروج من المدخلات والمستلزمات.
5- توفر المناخ المناسب والأيدي العاملة والطلب المحلي العالي.
6- الفروج السوري تغذيته نباتية 100% ولا تضاف إليه أية مشتقات حيوانية (يمنع القانون السوري استخدام مواد علفية من مصدر حيواني في تغذية الفروج)، وهذا يحسن الاقبال على شرائه.[5]

- بعض الصعوبات التي تواجه قطاع دواجن اللحم في سورية:

1- تتأثر كميات إنتاج دواجن اللحم بشكل كبير بمدى توفر المادة العلفية بتركيبة ومواصفات جيدة وأسعار مناسبة، فمن جهة يتأثر معامل التحويل بمواصفات التركيبة العلفية ومن جهة أخرى تؤثر أسعار العلف في إقبال المنتجين على الإنتاج تجنباً للخسارة.
2- عدم كفاية الإنتاج المحلي من المنتوجات الزراعية التي تدخل ضمن التركيبة العلفية واللجوء دائماً لاستيرادها ما يسبب عدم استقرار في تكاليف العلف وبالتالي تكاليف إنتاج دواجن اللحم.

3- انقطاع الكهرباء لفترات طويلة وغلاء مصادر الطاقة البديلة وتكاليف تشغيلها وخاصة الوقود (بنزين، مازوت).

4- غياب الدعم الحكومي لقطاع الدواجن خلال فترة الأزمة وعدم تفعيل دور الإرشاديات الزراعية والجمعيات الزراعية في تطوير ودعم هذا القطاع بمختلف منتجاته.

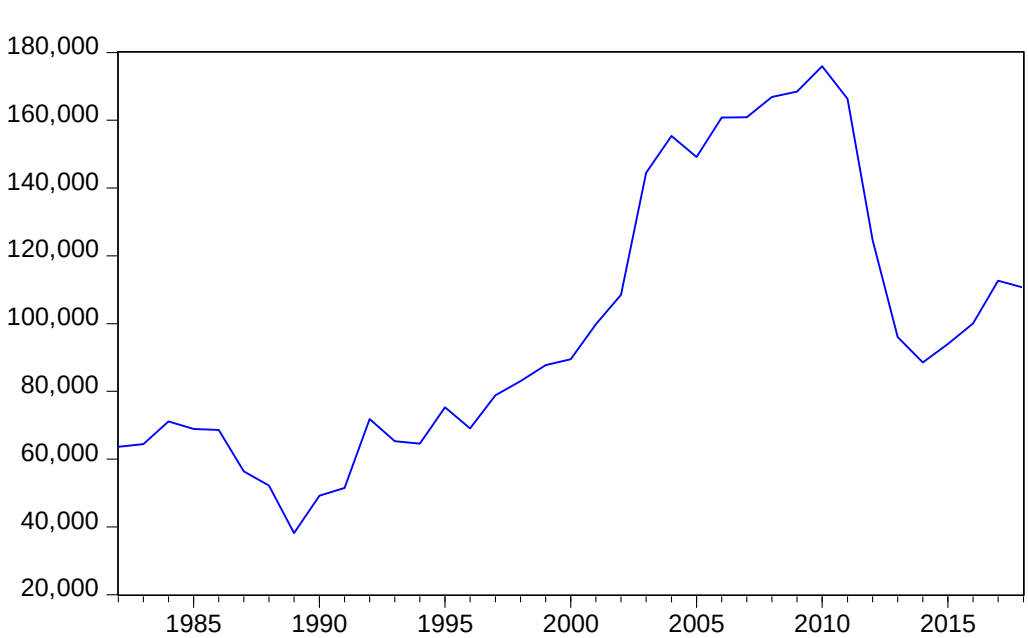
5- العقوبات الاقتصادية على سورية التي تؤثر على الحركة التجارية الخارجية وتحد من إمكانيات التصدير وزيادة الإنتاج.

4: تحليل النتائج:

- **دراسة الاستقرارية:**

قبل البدء بدراسة الاستقرارية نرسم الشكل البياني لسلسلة كميات إنتاج فروج اللحم (MP) وهو كالآتي:

شكل (2) الرسم البياني لسلسلة كميات إنتاج فروج اللحم (MP)



من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

وبالنظر إلى الرسم البياني الشكل(1) نجد أن الإنتاج في تزايد مستمر وخاصة بين عامي (1989-2010) مما يوحي بوجود مركبة اتجاه عام للبيانات ولنتبين من كون السلسلة مستقرة واحتمالية وجود مركبة اتجاه عام نطبق اختبار (KPSS) مع ثابت واتجاه عام:

جدول (1) اختبار KPSS للسلسلة MP

Null Hypothesis: MP is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0.112044
Asymptotic critical values*:	1% level	0.216000
	5% level	0.146000
	10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

نلاحظ من الجدول السابق أن قيمة مؤشر اختبار (KPSS) المحسوبة تساوي (0.112044) وهي أصغر من القيمة الحرجة عند مستوى الدلالة (0.05) والتي تساوي (0.146) لذا فإننا نقبل فرضية العدم وبالتالي السلسلة مستقرة وللكشف عن مركبة الاتجاه العام والثابت يظهر لنا اختبار (KPSS) النتائج الآتية:

جدول (2) اختبار KPSS للسلسلة MP

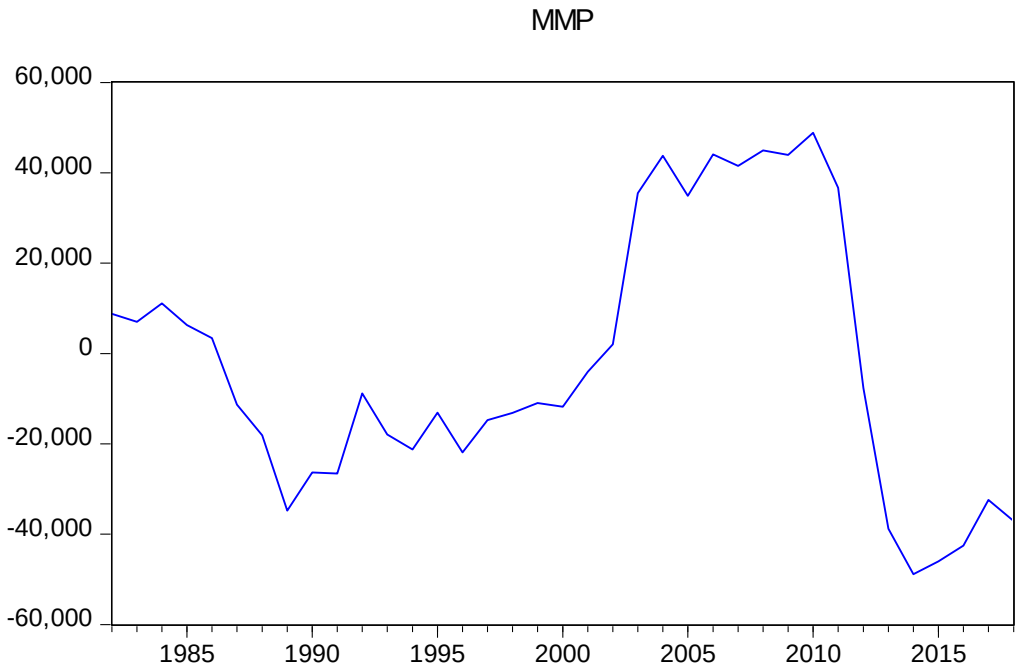
KPSS Test Equation
Dependent Variable: MP
Method: Least Squares
Date: 12/15/20 Time: 20:32
Sample: 1982 2018
Included observations: 37

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	52276.77	9643.376	5.421003	0.0000
@TREND("1982")	2579.247	460.7783	5.597588	0.0000

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.10

تبين النتائج أن القيمة الاحتمالية لمركبة الاتجاه العام تساوي الصفر أي أصغر من (0.05) وهذا يؤكد وجود مركبة اتجاه عام وكذلك الأمر بالنسبة للثابت وبالتالي فالسلسلة مستقرة مع ثابت واتجاه عام ونحن أمام سياق من النوع (TS) ولإزالة مركبة الاتجاه العام نقوم باقتطاع متوسط السلسلة (52276.77+2579.247t) من قيمة (MPt) لنحصل على سلسلة جديدة نسميها (MMP) أي إجراء انحدار للسلسلة عبر الزمن وفق معلمتي الثابت والاتجاه العام ولها الشكل البياني:

شكل (3) الرسم البياني لسلسلة كميات إنتاج فروج اللحم (MMP)



من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

يوضح الشكل أن بيانات السلسلة تتوزع حول قيمة ثابتة مما يدل على إزالة مركبة الاتجاه العام من السلسلة الأصلية وللتأكد من ذلك نعيد تطبيق اختبار (KPSS) على بيانات السلسلة الجديدة (MMP):

جدول (3) اختبار KPSS **للسلسلة** MMP

Null Hypothesis: MMP is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0.112044
Asymptotic critical values*:	1% level	0.216000
	5% level	0.146000
	10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

تبين نتائج الاختبار بقاء السلسلة مستقرة بعد أخذ الفروقات عن المتوسط حيث أن قيمة الاختبار (0.112044) وهي أصغر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) وبالتالي نقبل فرضية العدم والسلسلة مستقرة، كما يبين الاختبار خلو السلسلة من مركبة الاتجاه العام وفق النتائج التالية:

جدول (4) اختبار KPSS **للسلسلة** MMP

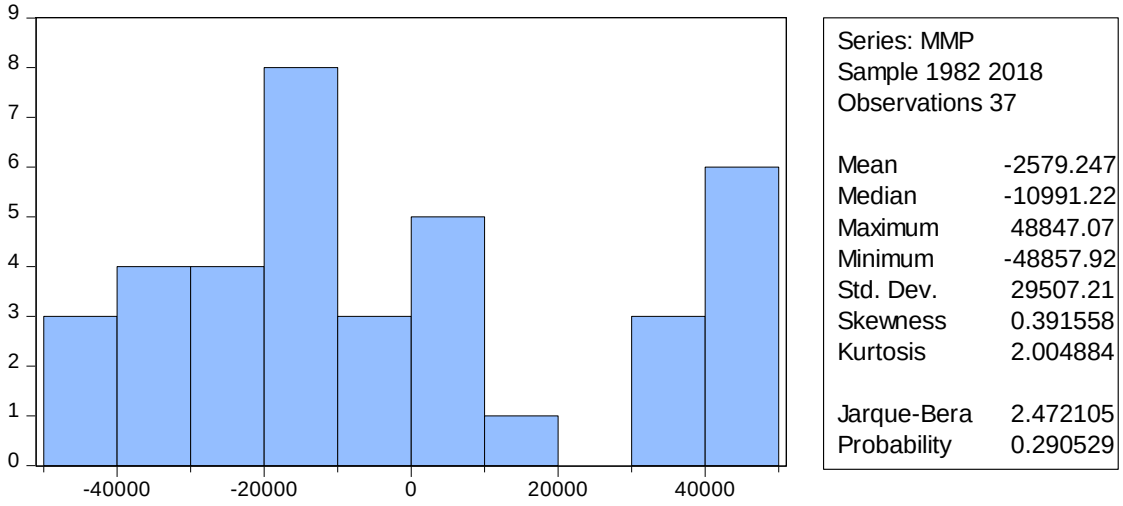
KPSS Test Equation
Dependent Variable: MMP
Method: Least Squares
Date: 12/15/20 Time: 21:37
Sample: 1982 2018
Included observations: 37

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2579.252	9643.376	-0.267464	0.7907
@TREND("1982")	0.000274	460.7783	5.94E-07	1.0000

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

نلاحظ من النتائج السابقة أن مركبة الاتجاه العام أصبحت غير معنوية مما يؤكد خلو السلسلة من مركبة الاتجاه العام ونلاحظ أن القيمة الاحتمالية للثابت (0.79) أكبر من (0.05) فهي لا تختلف معنوياً عن الصفر لذا فإن السلسلة الجديدة (MMP) مستقرة بدون ثابت وبدون اتجاه عام وللتأكد من أن السلسلة تخضع للتوزيع الطبيعي نجري الاختبار الآتي:

جدول (5) اختبار Jarque-Bera **للسلسلة** MMP



من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

نلاحظ من الرسم أن بيانات السلسلة MMP تخضع للتوزيع الطبيعي ويؤكد ذلك القيمة الاحتمالية لإحصائية Jarque-Bera تساوي (0.05 < 0.2905) وبالتالي نرفض فرضية العدم التي تقول بأن بيانات السلسلة MMP لا تخضع للتوزيع الطبيعي ونقبل الفرضية البديلة وبالتالي فبيانات السلسلة تتوزع توزيعاً طبيعياً حول المتوسط.

المرحلة الثانية:

- **اختيار النموذج الأمثل:**

يمكن اختيار النموذج الأمثل بالاعتماد على دراسة نوع السلسلة والمراحل التي مرت بها حتى أصبحت مستقرة فإن كانت السلسلة من النوع TS فإنها تستقر بعد إجراء انحدار لها عبر الزمن والنموذج في هذه الحالة يكون من النوع ARMA(p.q).

أما إذا كانت السلسلة من النوع DS فإنها تستقر بعد أخذ الفروقات الأولية تبعاً لدرجة تكامل السياق I=d ويكون النموذج هنا من النوع ARIMA(p.d.q).

وبالعودة إلى اختبار جذر الوحدة نجد أننا أمام نموذج من النوع ARMA(p,q) حيث أننا حصلنا على سلسلة مستقرة بعد إجراء انحدار عبر الزمن للبيانات الأصلية ولتحديد الدرجات p و q نحتاج إلى دراسة Correlogram للمتغير المدروس بعد إجراء الانحدار:

جدول (6) الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للسلسلة MMP

Date: 12/15/20 Time: 22:14
Sample: 1982 2018
Included observations: 37

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.882	0.882	31.166	0.000
		2	0.696	-0.365	51.157	0.000
		3	0.464	-0.270	60.305	0.000
		4	0.243	-0.022	62.893	0.000
		5	0.040	-0.101	62.965	0.000
		6	-0.136	-0.121	63.831	0.000
		7	-0.278	-0.073	67.547	0.000
		8	-0.374	-0.031	74.511	0.000
		9	-0.441	-0.135	84.524	0.000
		10	-0.467	-0.035	96.159	0.000
		11	-0.431	0.127	106.47	0.000
		12	-0.396	-0.266	115.52	0.000
		13	-0.346	-0.060	122.72	0.000
		14	-0.312	-0.121	128.84	0.000
		15	-0.252	0.065	133.02	0.000
		16	-0.175	0.008	135.12	0.000
		17	-0.127	-0.303	136.29	0.000
		18	-0.070	0.126	136.66	0.000
		19	-0.027	-0.130	136.72	0.000
		20	0.009	-0.083	136.73	0.000

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

يبين الجدول أن دالة الارتباط الذاتي متخامدة بشكل جيبي كما نلاحظ وجود بروزين معنويين في دالة الارتباط الذاتي الجزئي وبالتالي نكون أمام النماذج التي توافق الشكل **ARMA(2.0)** ويوضح الجدول الآتي المفاضلة مابين هذه النماذج وفق عدة اختبارات:

جدول (7) معايير المفاضلة بين النماذج الموافقة للشكل ARMA(2.0)

النموذج المقترح	p-value	Adjusted R-squared	Akaike info criterio	Schwarz criterion	S.E.of regression
ARMA(1.0)	0.0000	0.800300	21.93325	22.06386	13186.14
ARMA(2.0)	0.0000	0.494461	22.85635	22.98697	20980.00

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

من الجدول السابق ووفقاً للمقارنة بين المعايير المستخدمة في اختيار النماذج المثلى نجد أن النموذج الأفضل لتمثيل السلسلة والذي يمكننا من التنبؤ من خلاله هو النموذج **ARMA(1.0)** ويبين لنا الجدول التالي بيانات و إحصاءات النموذج:

جدول (8) نموذج ARMA(1.0) للسلسلة MMP

Dependent Variable: MMP
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/15/20 Time: 22:32
Sample: 1982 2018
Included observations: 37
Convergence achieved after 10 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6255.333	20701.84	-0.302163	0.7644
AR(1)	0.896161	0.082948	10.80385	0.0000
SIGMASQ	1.60E+08	28094349	5.687133	0.0000

R-squared	0.811394	Mean dependent var	-2579.247
Adjusted R-squared	0.800300	S.D. dependent var	29507.21
S.E. of regression	13186.14	Akaike info criterion	21.93325
Sum squared resid	5.91E+09	Schwarz criterion	22.06386
Log likelihood	-402.7650	Hannan-Quinn criter.	21.97929
F-statistic	73.13500	Durbin-Watson stat	1.169123
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots .90

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

ومنه يمكن استنباط المعادلة:

$$MMP_t = -6255.333 + 0.896MMP_{t-1} + \varepsilon_t$$

مع الأخذ بعين الاعتبار أن هذه المعادلة تعطينا قيم السلسلة منزوعة الاتجاه العام وللحصول على القيم المتوقعة لسلسلة MP_t يمكن استخدام المعادلة التالية:

$$MP_t = MMP_t + (52276.77 + 2579.247 * T)$$

حيث:

MMP_t: القيم المتوقعة لسلسلة إنتاج كميات فروج اللحم منزوعة الاتجاه العام.

MP_t: القيم المتوقعة لكميات إنتاج فروج اللحم في سورية.

t: السنة المراد إيجاد القيمة المتوقعة لها.

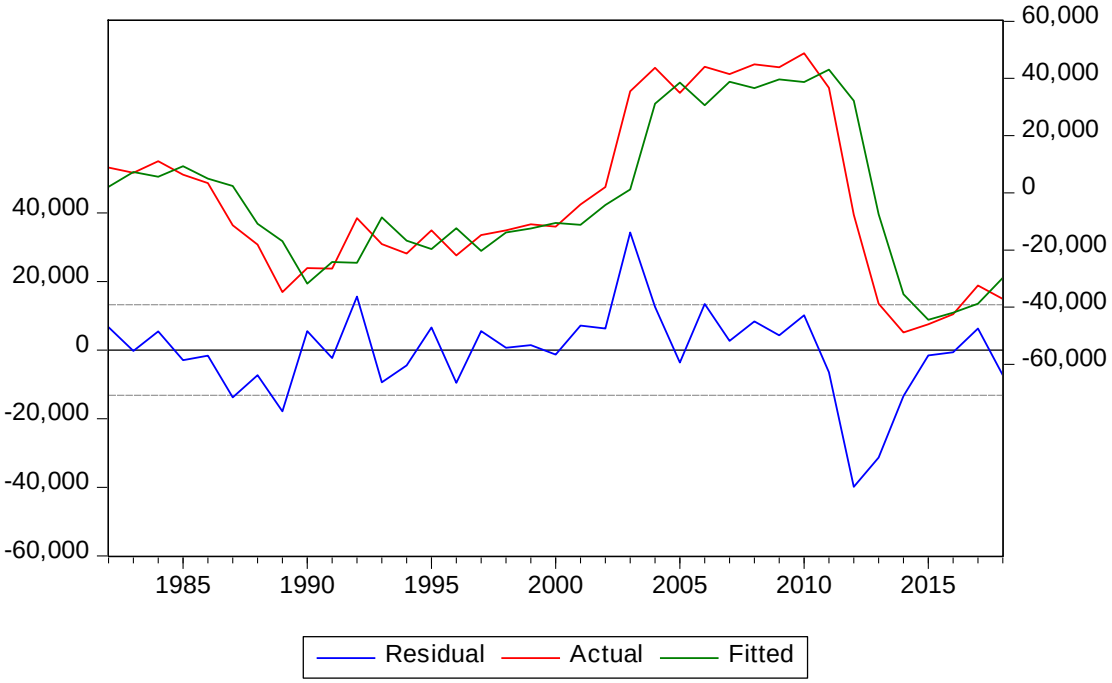
(T = 1,2,3……) ترتيب السنوات بدءاً من عام 1982.

المرحلة الثالثة:

- **مرحلة تشخيص النموذج:**

يمكن التحقق من صلاحية النموذج للتعبير عن المتغير وقدرته على التنبؤ بقيمه المستقبلية من خلال المقارنة بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة ويوضح لنا الرسم البياني التالي هذه الفروقات:

شكل (4) منحني القيم الفعلية والقيم المتوقعة والبواقي للسلسلة MMP



من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

فبالنظر إلى منحني القيم المتوقعة الملون باللون الأخضر نجده يتماشى مع منحني القيم الفعلية الملون باللون الأحمر ويسايره على طول الفترة الزمنية ما يدل على تقلص الفروقات بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة وهذا يؤكد لنا صلاحية النموذج المقترح وقدرته على التنبؤ.

ويبين الجدول الآتي (جدول(8)) أيضاً القيم الفعلية والقيم المتوقعة (وهي القيم التي تمكّنا من التنبؤ بها وفق النموذج المقترح داخلياً) وذلك بعد إزالة الانحدار الذي قمنا به لنزع مركبة

الاتجاه العام من السلسلة الأصلية، كما عدنا واستخدمنا النموذج للتنبؤ الخارجي حيث يوضح الجدول أيضاً القيم المتوقعة لكميات إنتاج قطاع الدواجن من فروج اللحم بالطن للسنوات من (2019–2022):

جدول (8) القيم الفعلية والقيم المتوقعة والبواقي لكميات إنتاج فروج اللحم بالطن

العام	القيم المتوقعة	القيم الفعلية	البواقي	العام	القيم المتوقعة	القيم الفعلية	البواقي
1982	56978.85	63662	6683.153	**2003**	110187.2	144516	34328.79
1983	64677.29	64428	-249.29	**2004**	142759.8	155374	12614.16
1984	65631.58	71097	5465.424	**2005**	152758.2	149112	-3646.18
1985	71875.9	68901	-2974.9	**2006**	147414.2	160824	13409.75
1986	70175.76	68577	-1598.76	**2007**	158177.9	160890	2712.092
1987	70153.23	56403	-13750.2	**2008**	158504.9	166868	8363.118
1988	59511.2	52199	-7312.2	**2009**	164130	168426	4296.043
1989	56011.56	38147	-17864.6	**2010**	165794	175922	10128
1990	43686.54	49184	5497.459	**2011**	172779.5	166334	-6445.45
1991	53845.29	51517	-2328.29	**2012**	164454.9	124594	-39860.9
1992	56203.86	71791	15587.14	**2013**	127317	96002	-31315
1993	74640.45	65279	-9361.45	**2014**	101961.8	88534	-13427.8
1994	69072.48	64563	-4509.48	**2015**	95537.07	93957	-1580.07
1995	68698.66	75279	6580.342	**2016**	100664.8	100034	-630.778
1996	78569.74	69036	-9533.74	**2017**	106378.6	112677	6298.427
1997	73242.84	78804	5561.161	**2018**	117976.6	110632	-7344.56
1998	82264.36	82976	711.6359	**2019**	144293.5		
1999	86270.97	87712	1441.026	**2020**	146845.7		
2000	90783.02	89487	-1296.02	**2021**	149400.7		
2001	92641.53	99813	7171.47	**2022**	151958.2		
2002	102163.1	108468	6304.887				

من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.10).

يبين الجدول (8) القيم الفعلية لكميات إنتاج فروج اللحم بالطن وهي قيم السلسلة التي قمنا بدراستها وتمكنا من التوصل لنموذج تنبؤي والذي من خلاله قمنا بحساب قيم (MP_t) كميات الانتاج المتوقعة لكل عام بالاعتماد على تغيرات كميات الانتاج السابقة وسيرورة سلسلتها الزمنية وهكذا حتى استطعنا التنبؤ للسنوات الأربع القادمة للأعوام (2019 – 2020 – 2021 – 2022) وذلك بالاعتماد على مخرجات برمجية (Eviews.10)، أما البواقي في عبارة عن الفروقات بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة، ونلاحظ من خلال هذه القيم أن الانتاج سيشهد تزايداً خلال الفترة القادمة ولو بنسب طفيفة وذلك بسبب ما تتعرض له سورية من ظروف الحرب و العقوبات الاقتصادية التي تؤثر بشكل كبير على تطوير وزيادة الانتاج.

النتائج:

من خلال هذا البحث توصلنا إلى النتائج الآتية:

1- تمكن قطاع الدواجن في سورية من تحقيق قفزة نوعية في مجال إنتاج فروج اللحم حيث تطور الإنتاج من (43686.54 طن) في عام 1990 إلى (172779.5 طن) في عام 2011 أي أن الإنتاج يتضاعف كل عشرة أعوام تقريباً وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على توفر البيئة المناسبة والخبرات والإمكانات اللازمة لتطوير المنتج بشكل مستمر مع الزمن.

2- تأثر إنتاج فروج اللحم كغيره من الكثير من المنتجات المحلية بالأزمة في سورية حيث انخفض الإنتاج بعد عام 2011 ليصل إلى (95537.07 طن) خلال عام 2015 وذلك بسبب ما تعرضت له البنى التحتية والاقتصادية بشكل عام وفقدان الكثير من المزارع والمداجن المنتجة في تلك الفترة ولكن رغم استمرار هذه الأزمة فإن الإنتاج عاود للتحسن بشكل تدريجي وهذا يثبت أهمية هذا المنتج وقدرته على التطور ومواجهة الصعوبات كما يعكس الرغبة لدى المنتجين والمزارعين للإنتاج عند توفر الظروف الملائمة.

3- توصلنا من خلال دراستنا لتغيرات كميات الإنتاج من فروج اللحم في سورية لبناء نموذج تنبؤي سنوي باستخدام نماذج (Box- Jenkins) وهو:

$$MMP_t = -6255.333 + 0.896MMP_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$MP_t = MMP_t + (52276.77 + 2579.247 * \mathrm{T})$$

حيث:

MMP_t: القيم المتوقعة لسلسلة إنتاج كميات فروج اللحم منزوعة الاتجاه العام.

MP_t: القيم المتوقعة لكميات إنتاج فروج اللحم في سورية.

t: السنة المراد إيجاد القيمة المتوقعة لها.

(T = 1,2,3……) ترتيب السنوات بدءاً من عام 1982.

4- من خلال النموذج السابق قمنا بالتنبؤ بكميات إنتاج فروج اللحم في سورية للسنوات (2019-2020-2021-2022).

التوصيات:

بناءً على ما توصلنا اليه من نتائج فإنّنا نوصي بالآتي:

1- إن ضمان توفير فروج اللحم كمنتج غذائي غني بالبروتين للمستهلك السوري يجب أن يكون له أولوية في السياسات الحكومية، وخاصة كون الدورة الإنتاجية لفروج اللحم قصيرة نسبياً مقارنة بالمنتجات الحيوانية الأخرى، أي أن أي تغيير في هذه السياسات قد يكون له نتائج سريعة على المستوى المحلي.

2- إن تطور إنتاج فروج اللحم خلال فترة الدراسة يدل على وجود قاعدة إنتاجية كفوءة قادرة على تلبية احتياجات السوق المحلية، وخلال فترة الأزمة يجب دعم هذا القطاع وتقديم التسهيلات وتوجيه المزارعين والمنتجين وأصحاب الخبرات لتطوير المنشآت القائمة والمنتجة لتحقيق الإنتاج الأمثل بدءاً من اختيار الأصناف المهجنة لأمات الفروج وانتهاءً بتسويق المنتج ووصوله للمستهلك النهائي إضافة لجذب ودعم الاستثمار في هذا المجال لإعادة تشغيل وتهيئة المزارع المتوقفة والمدمرة.

3- تكمن أهمية أساليب التنبؤ في الإنتاج بشكل عام وإنتاج فروج اللحم في دراستنا في تنظيم العرض من المنتج في السوق المحلية وذلك من خلال وضع الاستراتيجيات المناسبة لتغطية الفجوات الإنتاجية وتعويض الفاقد من الطلب من جهة، وتأمين الظروف والشروط الصحية اللازمة لتخزين الفائض ريثما يتم البحث عن أسواق تصريف محلياً أو من خلال التصدير، ولهذا فإن توفير بيانات شهرية أو موسمية يمكننا من بناء نماذج قياسية أكثر دقة وأكثر جدوى من حيث أنها تسمح بمراقبة الإنتاج خلال العام وبالتالي تمكننا من وضع خطط أكثر فعالية لتنظيم الإنتاج.

المراجع:

المراجع باللغة العربية:

1- أحمد، أحمد.(2006). **دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على إنتاج الدواجن في محافظة الجيزة**. اقتصاد زراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر: مصر.

2- بدور، بشار؛ عتوم، عبدالله.(آب-2015). **استكشاف فرص التجارة الزراعية السورية**. *في مقترح الانضمام للاتحاد الجمركي الأوراسي*. سورية: المركز الوطني للسياسات الزراعية.

3- بركة، فيصل؛ عماشة، محمد.(2001). دليل تربية الدواجن. المملكة الأردنية الهاشمية: منشورات المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا.

4- حضري، خولة.(2014). استخدام السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جينكينز في اتخاذ القرار الإنتاجي. كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة محمد خيضر: الجزائر.

5- الحموي، بشير.(آذار-2011). تنافسية لحم الفروج في سورية. ورقة عمل رقم (50). سورية: المركز الوطني للسياسات الزراعية في دمشق.

6- جراد، سمير؛ عطية، باسمة.(حزيران-2013). الانتاج الحيواني وآفاق تطوره. ورقة عمل رقم (54). سورية: المركز الوطني للسياسات الزراعية في دمشق.

7- خلف، عمار حمد2015، تطبيقات الاقتصاد القياسي باستخدام برنامج EVIEWS أمثلة- تقدير نماذج- تطبيقات- تفسير نتائج- تنبؤ، دار الكتب والوثائق، الطبعة الأولى، بغداد، العراق.

8- سلامة، إبراهيم، 2019، تسمين الدواجن بين النظرية والتطبيق، القاهرة، مصر.

9- السواعي، خالد محمد2012، EVIEWS والقياس الاقتصادي، دائرة المكتبة الوطنية، عمان، الأردن.

10- شعراوي، سمير،(2005)، مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية، مركز النشر العلمي، المملكة العربية السعودية.

11- شيخي، محمد،(2011)، طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات. الطبعة 1: ورقلة، الجزائر.

12- عبد الحميد، سيد عبد التواب؛ صادق، ايناس السيد؛ عوض، نسرين ميلاد، 2014، اقتصاديات إنتاج وتسويق دجاج اللحم في ظل المتغيرات الراهنة (دراسة حالة لمحافظة الفيوم)، مجلة جامعة المنصورة، العدد الخامس، المجلد الخامس، المنصورة، مصر.

13- عودة، حياة.(2009). دراسة تحليلية للمشكلات الإنتاجية والمالية والإدارية والتسويقية المشاريع تربية فروج اللحم في محافظة الديوانية. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 1(3)،130-141.

14- المديرية العامة للثروة الحيوانية- دائرة الإرشاد والإنتاج الحيواني 2016، تربية الدجاج اللاحم، مسقط، عمان.

15- مخرمش، عبلة.(2011).**تقدير نموذج التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية**. قسم علوم الاقتصادية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي ورقلة: الجزائر

المراجع الأجنبية:

16- AGRIPROFOCUS***, Market Study – Poultry Investment Opportunities in the Zambian Poultry Sector***.(July, 2015). Zambia.

17- ALLAHYARI, M.(2012). ***Affective Fuctors on Performance of Poultry Production***. *Trakia Journal of Sciences*, 10 (4), 62-70.

18- BOX-STEFFENSMEIER, J M; FREEMAN, J R; HITT, M P; PEVEHOUSE, J W. 2014, "***Time Series Analysis For The Social Sciences***", Cambridge University, New York, NY 10013-2473, USA. www.cambridge.org

19- Embassy of the Kingdom of the Netherlands.***Analysis poultry sector Ghana <An inquiry of opportunities and challenges***>.(april,2015). Ghana.

20- HAMRA, C.(2010). ***An Assessment of the Potential Profitability of Poultry Farms:A Broiler Farm Feasibility Case Study***. Martin: The University of Tennessee.

21- JAGAI, S.(2011). ***Development of the Poultry Sector in Suriname A role of government and firms***. Suriname: Institute of Social Sciences.

22- JERE, S; MOYO, E.2016, "***Modelling Epidemiological Data Using Box-Jenkins Procedure***", Scientific Research Publishing**,** Open Journal of Statistics, 2016, 6, 295-302. http://www.scirp.org/journal/ojs

23- NYAGA, P.(2007). ***Poultry Sector Country Review***, Kenya: University of Nairobi.

24- SUMBERG, J; AWO, M; DOE, D; T-M, G; THOMPSON, J.(2013). ***Ghana's Poultry Sector:Limited Data, Conflicting Narratives, Competing Visions***. *STEPS Working Paper 56*. Ghana. STEPS Centre.

25- YENESEW, A; AGRAW, A; YIHENEW, G.S; DESSALEGN, M. (2015). ***POULTRY PRODUCTION MANUAL.*** Holland.