دراسة تحليلية واستشرافية لانتاج الحبوب في الجزائر للفترة (1970-2020)

د. أحمد سلامي
جامعة ورقلة -الجزائر

ملخص :

نهدف من هذه الدراسة، إلى رصد وتحليل الحالة الراهنة للإنتاج المحلي من الحبوب، فضلا عن صياغة نموذج قياسي لانتاج الحبوب وتقديم رؤية مستقبلية واستشرافية باتجاهاته في آفاق 2020، وذلك باستخدام منهجية "بوكس-جينكينز" للتنبؤ. نتائج الدراسة تشير إلى أن الإنتاج المحلي للحبوب لا يزال قاصرا على تلبية الطلب المحلي المتزايد، وأن هذا الإنتاج لن يتجاوز في أحسن أحواله حاجز 6.33 مليون طن في آفاق 2020، في مقابل احتياجات تفوق 8 مليون طن، إذا ما تواصل نمو الإنتاج على نفس الوتيرة التي يتبعها حاليا. من هنا فإنه يمكن تصور المشكلة الغذائية التي ستحدث، وما يتبع ذلك من أعباء اقتصادية وسياسية، خاصة إذا ما صاحب ذلك ندرة في العملات الأجنبية اللازمة للاستيراد، ذلك أن أسعار النفط تعرف حاليا هبوطا حادا وعدم استقرار. لذا أوصت الدراسة بأن تسعى الدولة إلى إعادة الاعتبار للقطاع الزراعي ضمن السياسة الاقتصادية، ومنح الأولوية لتحسين وتكثيف إنتاج الحبوب، ذلك أنه المدخل الصحيح لتفادي مخاطر التبعية الغذائية للخارج.

الكلمات المفتاحية : تنبؤ ؛ انتاج حبوب ؛ منهجية بوكس جينكنز ؛ اكتفاء ذاتي ؛ تبعية غذائية.

Abstract:

This study aims to monitor and analyze the current state of domestic cereal production, as well as to formulate of an econometric model for grain production and provide future projections for 2020 using the Box-Jenkins methodology. The results of the study indicate that domestic cereal production is still limited to meet growing domestic demand, and that this production will not exceed at best the 6.33 million tons limit in the 2020 prospects, compared to needs of more than 8 million tons, if production continues at the same pace as Follow them now. Hence, it is possible to imagine the food problem that will occur, and the consequent economic and political burdens, especially if accompanied by the scarcity of foreign exchange necessary for import, as oil prices are currently known as a sharp decline and instability. Therefore, the study recommended that the state seek to rehabilitate the agricultural sector within the economic policy, and give priority to improving and

intensifying the production of grain, as it is the right way to avoid the risks of food dependency abroad.
Key Words: prediction; cereals; Box Jenkins Methodology; Self-sufficiency; Food dependency.

تمهيد :

تعيش الجزائر مفارقة كبيرة حاليا ؛ فالجزائر رغم أنها أكبر دولة إفريقية مساحة، وتمتلك إمكانات زراعية معتبرة، إلا أنها تعد مستوردا رئيسيا للحبوب، حيث تشير بيانات المجلس الدولي للحبوب *International Grains Council* للموسم 2017/2016 إلى أن الجزائر تُعد ثالث أكبر دولة مستوردة للقمح على المستوى العالمي بكمية مستوردة وصلت إلى 8.2 مليون طن، وهو ما يمثل 5% من إجمالي واردات القمح في العالم التي تبلغ 164.3 مليون طن، وهذا بعد مصر (12.2 مليون طن) واندونيسيا (10.2 مليون طن)، والثانية عربيا وإفريقيا بعد مصر[1]. وبالرغم من وفرة الأراضي، حيث أن مساحة الجزائر تبلغ نحو 2.4 مليون كم[2]، إلا أن الأراضي الصالحة للزراعة تقدر بنحو 3% من هذه المساحة، وتبلغ المساحة المستغلة فعليا بنحو 1.7% من المساحة هذه فقط، وهو ما أدى إلى أن تعاني الجزائر من عجز هيكلي كبير في الإمدادات الغذائية التي من المرجح أن تستمر على الرغم من الخطط الطموحة لزيادة الإنتاج.

ووفقا لقاعدة بيانات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO، استوردت الجزائر من الحبوب لعام 2014 نحو 12.43 مليون طن و 10.17 مليون طن في 2013. هذا ما جعل فاتورة استيراد الحبوب ثقيلة، حيث بلغت 3.64 مليار دولار في 2014. وحسب نفس المنظمة فإن نصيب الفرد من استهلاك الحبوب قد تضاعف أكثر من الضعف في السنوات الخمسين الماضية إلى 285 كيلوغراما للفرد سنويا.

وأشارت منظمة FAO إلى أنه "حتى في سنوات الإنتاج المحلي الوفير، فإن الجزائر تعتمد اعتمادا كبيرا على واردات الحبوب من السوق الدولية" ؛ فالجزائر استوردت في السنوات الخمس الماضية ما متوسطه 6 ملايين طن من القمح، حيث بلغ متوسط استهلاكها المحلي 70%، وهكذا تصنف الجزائر على أنها "مستهلك رئيسي للحبوب".

وفي الحقيقة فاستمرار لجوء الجزائر إلى السوق الدولية لتغطية احتياجاتها من الحبوب خلال كل موسم حصاد ما هو إلا دليل على فشل الخطط الوطنية المنصبة في قطاع الفلاحة وتعثر الآداء الحكومي في كسب رهان الاكتفاء الذاتي من الحبوب بحلول سنة 2020. فبعد

~~أكثر من 16 سنة من تطبيق المخطط الوطني للتنمية الريفية الذي كلف الخزينة العمومية نحو~~ 5.5 مليار دولار، تأتي اليوم الاحصائيات المخيفة للديوان الوطني للحبوب لتطرح تساؤلا حول نجاعة السياسات المطبقة في هذا القطاع، بعد أن ثبت أن انتاج الجزائر من الحبوب قارب 4 مليون طن موسم حصاد 2015 في حين قدرت فيه الاحتياجات السنوية بأكثر من 8 مليون طن في المتوسط. ولازالت حجة الظروف المناخية غير المواتية لزراعة الحبوب في الجزائر هي السبب، بالرغم من أن قطاع الفلاحة هو من أهم وأنجع الموارد البديلة لمداخيل معظم الدول الأجنبية.

وتُعد دراسة مستقبل انتاج الحبوب من الجوانب المهمة في تقييم حالة الأمن الغذائي للدولة، وبالتالي برمجة الإنتاج وفقا للحاجة الاستهلاكية ومقدار نمو الطلب، ومقدار الكمية الواجب استيرادها أو زراعتها.

1. إشكالية الدراسة :

تتبلور الإشكالية الرئيسية التي نسعى لمعالجتها في السؤال الرئيسي التالي :

ما هو واقع انتاج الحبوب في الجزائر، وما هي اتجاهاته المستقبلية حتى آفاق 2020؟

2. فرضيات الدراسة :

تأسيسا على ما تقدم، اعتمدنا الفرضية التالية كأساس لمناقشة موضوع الدراسة، وهي :

انتاج الحبوب في الجزائر متذبذب وغير مستقر ويتجه نحو التباطؤ على المدى القصير.

3. أهداف الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على السؤال الوارد بصفة أساسية في الإشكالية، واختبار مدى صحة الفرضية المتبناة، وهي باختصار تتمثل في نقطتين أساسيتين هما :

- رصد وتحليل للحالة الراهنة لانتاج الحبوب في الجزائر ؛
- صياغة نموذج قياسي لانتاج الحبوب وتقديم رؤية مستقبلية واستشرافية باتجاهاته في آفاق 2020.

4. منهج الدراسة :

للإجابة على الإشكالية المطروحة وتحقيق أهداف الدراسة، سنقوم باستخدام المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض واقع انتاج الحبوب في الجزائر خلال الفترة (1970-2014), كما سنعتمد على المنهج الإحصائي الوصفي عند عملية التنبؤ العلمي بقيم الإنتاج. وهذا من خلال

الاستعانة بمجموعة من الأدوات الإحصائية التي توفرها لنا مبادئ النظرية الإحصائية والتحليل الاقتصادي الكمي، بالاستعانة بالبرامج الاحصائية Eviews9 و Gretl. وباستخدام منهجية "بوكس-جينكنز". وستعتمد الدراسة على عدة مصادر للبيانات، من هذه المصادر : قاعدة بيانات البنك الدولي، وإحصاءات المنظمة العربية للتنمية الزراعية، وقاعدة بيانات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO.

5. مخطط الدراسة :

قصد المعالجة المنهجية لموضوع الإشكالية تطلب الأمر تقسيم البحث إلى محورين إثنين :

المحور الأول: وينصب على استعراض مفهوم الأمن الغذائي، إضافة إلى الوقوف عند تطور وضع انتاج الحبوب في الجزائر ؛

المحور الثاني: وكرس للدراسة القياسية وعملية التنبؤ بانتاج الحبوب، وتختتم الدراسة باستنتاجات وتوصيات.

6. مرجعية الدراسة :

لقد تم الرجوع إلى الأدبيات من أبحاث ودوريات للتعرف على الجهود والدراسات السابقة ذات الصلة، والتي تناولت الموضوع في الجزائر. وإن هذه الدراسات قد تناولت موضوع البحث من جوانب مختلفة، نذكر منها ما يلي :

- بحث **عبد الرزاق بن الزاوي وحافظ أمين بوزيدي** (2016) [2]، في تقدير واستشراف الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر وذلك عن الفترة (1994–2013)، وبتطبيق تقنية التحليل الطيفي. وقد أشارت النتائج إلى أن الفجوة الغذائية للحبوب سوف تتسع عند أفق 2017 وعند حدود 1.23 مليون طن. وقد أشارت الدراسة إلى ضرورة إقامة شراكة عربية قوية، والتركيز على الإنتاج الزراعي، والاهتمام بالصناعات الغذائية والصناعات المساندة.
- بحث **امولاي علي هواري وتسابت عبد الرحمان وعدوكة لخضر (2016)** [3]، والذي استهدف دراسة تأثير الدعم الحكومي للقطاع الفلاحي على نمو الانتاج الفلاحي في الجزائر باستخدام بيانات سنوية خلال الفترة 1970–2011 . ويستند هذا التحليل الى نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ARDL. نتائج

الدراسة تشير الى أن الدعم الفلاحي يؤثر ايجابيا على النمو الفلاحي في الجزائر في المدى القصير، وله أثرا سلبيا على الانتاج الفلاحي في المدى الطويل.

- بحث **عامر عامر أحمد** (2010) [4] في محاولة نمذجة وتقدير الفجوة الغذائية في الجزائر، حيث تطرق إلى تطور العجز الغذائي، ثم صياغة نموذج للفجوة الغذائية وتقدير معالمه والتنبؤ بمساره في المستقبل بطريقة الانحدار ثم بطريقة ARIMA . وخلصت الدراسة إلى تمهيد سلسلة الفجوة الغذائية عن طريق النموذج التنبؤي ARIMA(0,1,2)، كما أشارت النتائج إلى أن الإنتاج الزراعي لا يزال قاصرا على تلبية الطلب المحلي المتزايد على الغذاء، الأمر الذي يعني أن المشكلة الغذائية تتطور نحو الأسوأ.
- بحث **عيسى بن ناصر** (2005) [5]، في مشكلة الغذاء في الجزائر وسياسات علاجها، وخلصت الدراسة إلى أن الجزائر تواجه في الوقت الراهن مشكلة غذائية حادة تتحدد ملامحها في تزايد الاعتماد على الخارج في تغطية الاحتياجات الغذائية بسبب قصور الإنتاج الزراعي الوطني عن مواجهة تطور الاستهلاك الغذائي للسكان، وكذلك ارتفاع نسبة عدد السكان الفقراء الذين يعانون من نقص الغذاء وسوء التغذية. ويمكن أن تزداد الوضعية خطورة بسبب أي تدهور في عائدات المحروقات بفعل انخفاض الأسعار وحجم الطلب.
- بحثت **فوزية غربي (2008)** [6]، في الزراعة الجزائرية بين الاكتفاء والتبعية، وتمحورت الاشكالية حول قدرة الزراعة الجزائرية على تحقيق الاكتفاء الذاتي في المواد ذات الاستهلاك الواسع، بما يضمن لها استقلالا اقتصاديا. وخلصت الدراسة إلى أن القطاع الزراعي يبقى غير مستقر، ويعرف حالة من التذبذب في مستويات الإنتاج ؛ بحيث يعجز على تلبية الطلب المحلي، إلا باللجوء للخارج، وذلك باستيراد ما يعادل 75 % من الاحتياجات المحلية؛ وفي هذا الصدد، تعد الجزائر من أوائل دول العالم المستوردة للغذاء. وتبقى الزراعة الجزائرية تعرف عجزا مزمنا في تلبية احتياجات الطلب المحلي وبخاصة في مجال الحبوب ؛ لتستمر بذلك تبعيتها للخارج. وبالتالي سوف تكون مهمة القطاع الزراعي، ليس تحقيق الاكتفاء الذاتي في مجال الغذاء

الذي يستحيل بلوغه في ظل المعطيات الراهنة، بقدر اهتمامه بتحسين مستوى الأمن الغذائي.

نرى من الدراسات السابقة أن الباحثين حاولوا من خلال أعمالهم معرفة الوضع العام لقطاع الزراعة الجزائرية وأهم السياسات المتبعة لتحقيق الاكتفاء الذاتي والحد من اتساع هوة الفجوة الغذائية في الجزائر، وهذه الدراسة ستكون لبنة إضافية للمساهمة في هذا المنحى.

I-مفهوم الأمن الغذائي:

قد عرف الأمن الغذائي في مؤتمر القمة العالمي للأغذية لعام 1974 على النحو التالي: "توافر إمدادات غذائية عالمية كافية من المواد الغذائية الأساسية في جميع الأوقات من أجل الحفاظ على التوسع المطرد في استهلاك الأغذية والتعويض عن التقلبات في الإنتاج والأسعار"[7]. وفي عام 1983، وسعت المنظمة مفهومها ليشمل: "... وضمان حصول جميع الناس في جميع الأوقات على إمكانية الوصول المادي والاقتصادي إلى الغذاء الأساسي الذي يحتاجون إليه[8]". ويرتبط مفهوم الأمن الغذائي بالعديد من المتغيرات، كسيادة الكفاءة الانتاجية لعرض الغذاء ؛ توفر الأدوات الداعمة والأنظمة المؤسساتية المساندة للإنتاج الزراعي، حيث تتمكن كل فئات المجتمع من تحقيق تغذية كافية، سواء في ظل الظروف الطبيعية أو الطارئة (ظروف مناخية أو صدمات اقتصادية، النمو الديمغرافي أكبر من نظيره الغذائي)[9]. ويتحقق "الأمن الغذائي عندما تتاح للناس كافة في كل الأوقات فرص الحصول، ماديا واقتصاديا، على أغذية كافية وسليمة ومغذية تلبي حاجاتهم وأذواقهم الغذائية لكي يعيشوا بموفور النشاط والصحة "[10].

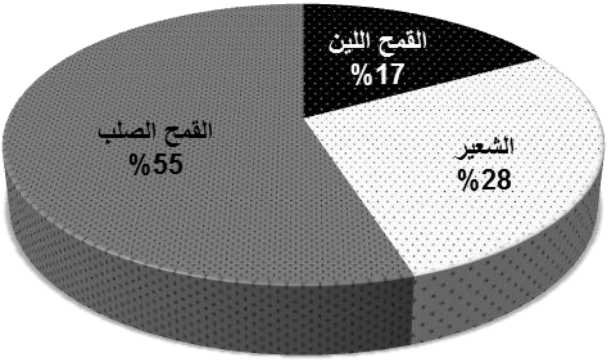
استنادا إلى التعريف المذكور آنفا، تعتبر أربعة جوانب مميزة ومتشابكة أساسية للحصول على الأمن الغذائي، وهي : التوافر والوصول والاستخدام والاستقرار[11]. وإن توفر الغذاء يعتبر أمرا ضروريا لضمان الأمن الغذائي ولكن يبقى شرطا ليس كافيا لتحقيق الوصول إليه[12].وإن توفر الغذاء يرتبط بعرض السلع الغذائية بنوعية جيدة، وكمية كافية، بالاعتماد على الإنتاج المحلي والتجارة الخارجية شريطة أن تكون نسبة الإنتاج المحلي أكبر من كمية الواردات[13].

II- الانتاج الوطني للحبوب في الجزائر

1-هيكل انتاج الحبوب :

تحتل شعبة الحبوب في الجزائر مكانة استراتيجية هامة في المنظومة الغذائية والاقتصاد الوطني، حيث تُخصص نحو 3.3 مليون هكتار كل عام لمحاصيل الحبوب التي يزرع منها حوالي 1.5 مليون هكتار من القمح الصلب، و 1 مليون هكتار بالشعير، و 600000 هكتار من القمح اللين، و 100 000 هكتار فقط للخرطال [14]. وبالتالي يأتي في مقدمة الحبوب القمح الصلب يليه الشعير وأخيرا القمح اللين، حيث تشير البيانات المتعلقة بالانتاج الوطني من الحبوب للموسم 2015/2014 كما يبينه الشكل البياني التالي، أن القمح الصلب مثل نسبة 55% من الانتاج ؛ الشعير مثل نسبة 28% وأخيرا القمح اللين بنسبة 17% من الانتاج، كما قدرت انتاجية الهكتار الواحد بـ 15 قنطار في الهكتار.

الشكل (1) : هيكل الإنتاج الوطني للحبوب للموسم 2015/2014



المصدر : إعداد الباحث

2-تطور الإنتاج الوطني للحبوب :

عرف الإنتاج الوطني للحبوب حالات تذبذب وتقلبات عنيفة تراوحت بين الزيادة والنقصان خلال مراحل تاريخية مختلفة، بحيث أنه لم يتطور بطريقة عادية ؛ فإبان الاحتلال كانت الجزائر تغطي الطلب المحلي وتصدر الفائض منه، ويحتل القمح النصيب الأكبر من

الصادرات الفلاحية، أين كانت الجزائر من أكبر المصدرين، وكانت فرنسا والولايات المتحدة من أهم المستوردين للقمح الجزائري[15]. لكن ما لبث أن تراجع الإنتاج بشكل ملفت، بسبب تداخل عدة عوامل، لعل أبرزها انخفاض أسعار القمح في السوق العالمية مقابل ارتفاع أسعار الخمور وخاصة في فرنسا أين تم تخريب مساحات شاسعة مزروعة بأشجار الكروم لكونها مصابة ببعض الأمراض، ولسد هذا النقص على مستوى الخمور، فقد تقرر تقليص المساحات المزروعة بالحبوب لصالح زراعة أشجار الكروم وخاصة في الأراضي التابعة للمعمرين، وبقيت هذه الوضعية ترواح مكانها حتى بعد الاستقلال[16].

وقد شهدت مستويات الإنتاج الوطني من الحبوب في فترة السبعينات والثمانينات وحتى منتصف التسعينيات كميات متذبذبة من سنة لأخرى، وإن كان الانخفاض هو السائد، بحيث لا تكفي للطلب المحلي المتزايد. ففي الفترة (1970–1995) بلغ متوسط انتاج الحبوب بشتى أنواعها نحو 19.54 مليون قنطار سنويا، وعرف الإنتاج تقلبات بين الزيادة والنقصان. فعلى سبيل المثال، بعد أن سجل الإنتاج رقما قياسيا سنة 1975 بنحو 26.80 مليون قنطار بمعدل نمو قدره 81% نسبة الى 1974 (14.80 مليون قنطار)، انخفض خلال سنتي 1976 و 1977 بـ (–14%) و (–51%)، حيث بلغ الإنتاج 23.13 مليون قنطار و 11.42 مليون قنطار على الترتيب. ليتحسن هذا الإنتاج فيما بعد خلال السنوات 1978 ؛ 1979 و 1980 حيث بلغ الإنتاج 15.38 مليون قنطار ؛ 16.20 مليون قنطار و 24.19 مليون قنطار على الترتيب. ثم يعود للانخفاض في السنوات 1981 ؛ 1982 و 1983 حيث حقق الإنتاج 18.32 مليون قنطار ؛ 15.24 مليون قنطار و 12.90 مليون قنطار على الترتيب. وهذه الحالة تتكرر باستمرار على مر السنوات اللاحقة. فعلى سبيل المثال حقق الإنتاج في سنة 1996 رقما قياسيا بـ 49 مليون قنطار مقارنة بسنة 1995 التي لم تتجاوز 21.4 مليون قنطار، مسجلا بذلك معدل نمو قدره 129%، لينخفض سنة 1997 إلى 8.7 مليون قنطار (–82%)، ثم يرتفع مرة أخرى في 1998 ليتجاوز الـ 30 مليون قنطار (248%)، ثم يعود للانخفاض في 1999 بتسجيله 20.20 مليون قنطار (–33%). وتعتبر الظروف المناخية من أهم الأسباب في هذة التقلبات، كما أن التدابير والإجراءات المتخذة لتحسين الإنتاج لم تكن ذات فعالية لدرجة مساهمتها في زيادة الإنتاج.

- وقد تميزت الفترة (2000-2008) بشكل عام بنوع من التقلبات البسيطة في الإنتاج، حيث بلغ متوسط الفترة نحو 26.5 مليون قنطار. وتميزت سنة 2009 بزيادة قياسية وتحسن كبير في إنتاج الحبوب أين بلغ معدل نمو قدره 242% مقارنة بـ 2008 بحجم انتاج وصل إلى 52.5 مليون قنطار، ويرجع ذلك إلى تساقط الأمطار بكميات كافية بالدرجة الأولى، ثم إلى الزيادة في الدعم الحكومي لقطاع الزراعة، حيث شملت السياسات الحكومية رفع سعر شراء القمح من الفلاحين مع تقديم القروض وكذلك خفض أسعار الأسمدة.

لكن ما لبث أن تراجع الإنتاج عن المستوى القياسي الذي عرفه موسم 2009 إلى 40 مليون قنطار سنة 2010، و 37.2 مليون قنطار سنة 2011، أي بمعدل انخفاض قدر بـ 24% و7% على التوالي، ويعود هذا الانخفاض إلى جملة من الأسباب أبرزها: البرد الذي أصاب بعض المناطق، إضافة إلى الحرائق الناجمة عن ارتفاع درجات الحرارة في موسم الصيف، وكذا مشكل التسويق بسبب عدم صلاحية المسالك التي تربط بين الأراضي الفلاحية وأماكن التسوق، خاصة خلال تساقط الأمطار التي تغمر المسالك بالمياه والأوحال، وهو ما يعيق حركة المزارعين، ويؤدي إلى إتلاف معظم المحاصيل. أضف إلى ذلك ظاهرة الجفاف الناتجة عن ندرة المياه في أنحاء كثيرة من البلاد والتي تقضي على مساحات كبيرة، وكذا التغيرات المناخية التي أدت إلى ظاهرة التصحر، والتي تهدد العديد من المساحات الزراعية للجزائر، التي تبقى أراضيها معرضة للتصحر الجزئي أو الكامل في حدود 44% من أصل 9 ملايين هكتار مزروعة، وتخسر سنويا 7000 هكتار من الأراضي نتيجة التصحر[17]. وترتب على ذلك تراجع وتقلص الرقعة الزراعية والأراضي الصالحة للزراعة، مما أدى إلى تراجع إنتاجية المحاصيل من الحبوب والغذاء وغيرها على وجه عام.

تشير بيانات 2011 إلى أن منتوج الحبوب يعتمد على الواردات بشكل واسع ؛ وفيما يخص الوفرة الغذائية بالنسبة للفرد، فإن الانتاج الوطني للحبوب بلغ 80.2 كلغ للفرد في حين الواردات بلغت 205.4 كلغ للفرد، وعليه فإن المجموع 285.6 كلغ للفرد، أي أن معدل التغطية 28.08% فقط، وأما عن الولايات الرائدة في انتاج الحبوب فهي ولاية سطيف ؛ أم البواقي و تيارت. وبالنسبة للبلديات الرائدة فنجد بلدية بابار (خنشلة) ؛ بلدية فكيرينة (أم البواقي) وبلدية عين عبيد (قسنطينة)[18]. وقد سجلت سنة 2012 ارتفاعا في مستوى انتاج الحبوب الذي وصل إلى 51.3 مليون قنطار بمعدل نمو قدره 38% مقارنة بالموسم الفارط،

ثم تراجع إلى 49.1 مليون قنطار في 2013 لينخفض من جديد إلى حدود 34.5 مليون قنطار في موسم 2014. ويرجع التدهور في محصول الحبوب خلال سنتي 2013 و2014 بشكل خاص إلى الحرائق، حيث كشفت المحافظة العامة للغابات أن الحرائق أدت إلى هلاك 90 ألف هكتار في الموسم 2013/2012 و11 ألف هكتار في الموسم 2014/2013 . وقد وصل حصاد الحبوب خلال سنة 2015 إلى نحو 40 مليون قنطار، وارتفع إنتاج الحبوب بنسبة 15.94% مقارنة مع سنة 2014 على الرغم من بعض الظروف المناخية غير المواتية. ويساهم تراجع المحصول في ارتفاع الواردات، فقد بلغت فاتورة واردات الحبوب في 2015 ما قيمته 3.53 مليار دولار مقابل 3.64 مليار دولار في 2014.

وقد سجل محصول الحبوب الجديد تراجعا ملحوظا في 2016، بفعل نقص تساقط الأمطار، حيث بلغ 33 مليون قنطار مقابل 40 مليون قنطار في 2015[19]. وهو من بين أضعف المحاصيل المسجلة خلال السنوات الماضية، ويساهم في عودة الارتفاع للواردات لدرء النقص المسجل بالنظر إلى ارتفاع الاستهلاك محليا، إن انخفاض إنتاج الحبوب (القمح بنوعيه والشعير) في سنة 2016 بمعدل 17.5%[20] يعود إلى جملة من العوامل منها : تناقص المساحات المخصصة لزراعة الحبوب تناقصاً مضطرداً إضافة إلى تدني إنتاج الهكتار الواحد، أضف لذلك ظاهرة الجفاف الذي ضرب بعض المناطق المعروفة بزراعة الحبوب لاسيما تيارت وسيدي بلعباس وعين تموشنت في الغرب، وتبسة في الشرق. وتعد ولاية تيارت من أهم الولايات المنتجة للحبوب، والتي تضررت كثيرا من ظاهرة الجليد، وقد أدت هذه العوامل المناخية إلى تراجع إنتاج الحبوب بغرب البلاد، وهذه هي السنة الثالثة على التوالي التي يؤثر فيها الجفاف على الإنتاج الفلاحي، خصوصا الحبوب، بفعل تبعية زراعة الحبوب لتساقط الأمطار.

وتسعى الجزائر حاليا إلى زيادة إنتاجها من الحبوب إلى حد كبير من إنتاج القمح الصلب إلى حوالي 7 مليون طن سنويا على مدى الفترة 2015–2019 للوصول إلى الاكتفاء الذاتي من القمح الصلب بحلول عام 2019. وتعزز الحكومة إنتاجها من خلال تحسين الري بتوسيع المناطق المروية إلى مليوني هكتار بحلول عام 2019؛ ففي الوقت الراهن، لا يتم ري سوى 12% من الأراضي الصالحة للزراعة[21]. وكان متوسط إنتاج محصول الحبوب في الجزائر، خلال السنوات الخمس الماضية (2010–2014) والبالغ 4.24 مليون طن أعلى من

متوسط السنوات العشر (2000-2009) والبالغ 2.65 مليون طن[22]، ولكنه لا يزال أقل بكثير - من 8 ملايين طن اللازمة للاستهلاك.

إن الإنتاج الوطني من الحبوب يتأثر تأثيرا كبيرا بالتقلبات المناخية، مما يجعله يتقلب ويتذبذب من سنة إلى أخرى. لكن بالرغم من هذه العوامل المناخية غير الإيجابية المتحكمة في الإنتاج، إلا أن الحقيقة الأخرى تكمن بالدرجة الأولى في غياب سياسة زراعية واضحة المعالم والأهداف ومتواصلة ؛ حيث عرف القطاع الفلاحي تحولات واصلاحات عديدة في فترة زمنية قصيرة، وجلها أعطت القطاع الزراعي دورا ثانويا في استراتيجية التنمية الوطنية، برز على مستوى الاستثمارات المنخفضة، مما أدى إلى انخفاض الإنتاج والمردودية[23]. ومن الأسباب الأخرى لانخفاض إنتاج الحبوب في الجزائر هو تعرض هذا الأخير إلى فقد جزء كبير منه، حيث قُدرت كمية الفاقد والمهدر من السلع الغذائية الرئيسية في الجزائر عام 2015 بنحو 15% من إجمالي ما يتم انتاجه سنويا من الغذاء الموجه للاستهلاك، وهو ما ساهم في تدنئة مؤشر الأمن الغذائي في الجزائر عام 2015 إلى مستوى 54.3 نقطة من مجموع 100 نقطة كاملة[24]، وبذلك احتلت الجزائر المرتبة 66[25] ضمن 113 دولة شملها المسح عالميا في مؤشر الأمن الغذائي لسنة 2015. كما رتبت الجزائر في المرتبة 71 عالميا لسنة 2014 من حيث انتاج الحبوب[26].

وعموما فإن إنتاج الحبوب لا يغطي متطلبات الاستهلاك المحلي، ويبقى دون الحاجيات، حيث يصل الإنتاج الكلي البالغ 4 ملايين طن إلى حوالي 50% من الطلب المقدر على الحبوب البالغ 8 ملايين طن، وهذا رغم أن الجزائر خصصت لقطاع الحبوب جزءا مهما من مواردها الزراعية لانتاجها بالتوافق مع أهمية هذه السلعة للأمن الغذائي فيما يتعلق بالإمدادات المحلية وكلفة الواردات.

3-الاستهلاك الوطني من الحبوب :

بالنسبة لاستهلاك الحبوب، فيعد القمح المصدر الرئيسي للأغذية الأساسية ويشكل حوالي 75% من السعرات الحرارية المستهلكة. وقد شهد استهلاك القمح الجزائري ارتفاعا طفيفا في السنوات الأخيرة نتيجة لزيادة التحضر والنمو السكاني وتحسن القدرة الشرائية وتنوع استهلاك مشتقات الحبوب[27] بسبب ارتفاع أسعار المنتجات الحيوانية والفواكه، وأسعار الخضر إلى حد ما. أضف لذلك زيادة القدرة على الطحن، ولكن من المتوقع أن يظل راكدا نوعا ما في

الآونة الأخيرة، حيث لم يكن هناك أي استثمار جديد في هذا القطاع، حيث يعمل حاليا حوالي 430 مطحنة في الجزائر[28].

4-واردات الحبوب :

إن اللجوء إلى استيراد الحبوب هو في ازدياد رغم الخطط والجهود الإنمائية المتواصلة، ورغم المساعي لتحسين وضع الأمن الغذائي من خلال الانتاج المحلي لهذه السلعة الغذائية الرئيسية للجزائر، فمازالت الحبوب، إلى حد بعيد، أهم مصادر الغذاء للجزائر، على صعيدي الاستهلاك البشري المباشر، وفي شكل غير مباشر كمدخلات في الانتاج الحيواني. بالنسبة لفاتورة الواردات، فمثلت الحبوب نحو 38% من إجمالي فاتورة الواردات الغذائية في الجزائر لسنة 2015، كما أنها تمثل أعلى واردات الأغذية، ولا تزال فرنسا المورد الرئيسي للقمح في الجزائر، حيث أن معظم الواردات لعام 2015 تمثل قمح الخبز بنسبة 54%[29]. وبهذا شكلت التجارة الخارجية لقطاع الحبوب متاعب اقتصادية وسياسية للجزائر. لقد أصبحت الجزائر بذلك تستورد حوالي نصف احتياجاتها من السلع الغذائية الرئيسية، على الرغم من توفر الموارد الطبيعية من الأرض والمياه والموارد البشرية. فالبيانات الاحصائية تشير إلى أن أرقام الواردات الغذائية للجزائر في عام 2014 سجلت ما قيمته 9427.49 مليون دولار[30]، في حين أن الصادرات الغذائية للجزائر في 2014 بلغت 323.15 مليون دولار[31] ؛ بمعنى أن الصادرات الغذائية لا تغطي سوى نسبة 3.42% من الواردات الغذائية. وعلى مدى السنوات الخمس الماضية، استوردت الجزائر ما بين 6.3 مليون طن و 7.3 مليون طن من القمح سنويا مع التقديرات الحالية التي تشير إلى أن إجمالي الواردات قد يصل إلى 8.2 مليون طن في السنة التسويقية 2016/2015، ويقدر أن ما بين 75% إلى 83% من هذه الواردات هي لقمح الخبز[32].

لهذا أصبحت الجزائر تعتبر من الدول المستوردة الصافية للغذاء، حيث تعاني من فجوة غذائية حادة في معظم السلع الغذائية وخاصة الاستراتيجية منها، وهي في تزايد متواصل منذ سنوات السبعينات، وتفاقمت فيما بعد، وهو ما تسبب في درجة كبيرة من التبعية الغذائية للخارج وأحيانا عدم استقرار اجتماعي وسياسي. لأن واردات الحبوب أصبحت تتحرك بوتيرة متسارعة من ناحية الكمية والقيمة، وصارت تشغل وزنا معتبرا في تغطية الاحتياجات الغذائية

الوطنية، وهي في ارتفاع مستمر نظرا لعدم قدرة العرض المحلي على الإستجابة للطلب بسبب- ضعف المرونة الإنتاجية.

5-معدلات الإكتفاء الذاتي من الحبوب :

تحصل الجزائر على إمداداتها الغذائية من خلال مزيج من الانتاج المحلي والواردات من بلدان أخرى، و رغم مسعاها في العقود الماضية إلى تقليص اعتمادها على المصادر الخارجية، فهي لا تزال أكبر الدول استيرادا للحبوب، التي تشكل الغذاء الأساسي. حيث شهدت نسب *الإكتفاء الذاتي*[33] من هذا المحصول الإستراتيجي قيما متدنية جدا ؛ كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول () : نسب الإكتفاء الذاتي من الحبوب في الجزائر خلال الفترة (1995-2014)

السنوات	1995	2000	2005	2010	2011	2014
نسب الاكتفاء الذاتي من الحبوب %	*25.78	*24.74	[34]**29.88	*36.53	**31.96	*21.65

المصدر : * : المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، أعداد متفرقة.

** : المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي المنتدى العربي للبيئة والتنمية، البيئة العربية :الأمن الغذائي، بيروت – لبنان، 2014، ص15.

إن المعطيات تشير إلى أن معدلات الاكتفاء الذاتي منخفضة، وإن غياب الاكتفاء الذاتي من الحبوب يضع تحديات استراتيجية أمام الجزائر يتعلق بأمنها الغذائي لاسيما مع أزمات ارتفاع أسعار الغذاء التي تضرب العالم ؛ فالجزائر عموما لم تحقق تقدما يُعتد به في السنوات العديدة الماضية باتجاه سياساتها المرغوبة المتعلقة بتحسين الأمن الغذائي استنادا إلى الغذاء المنتج محليا، خصوصا على صعيد الحبوب. هذه الأخيرة التي لها أهمية خاصة للأمن الغذائي في الجزائر، ذلك أنها الغذاء الرئيسي الأساسي والعلف الرئيسي للثروة الحيوانية. والملاحظ أن الدولة اعتمدت على النفط الذي يوفر حاليا نحو 97% من العائدات، وأهملت قطاع الزراعة لعقود طويلة، وذلك بعدم منحها المكانة المناسبة في استراتيجية التنمية الجزائرية، وهو ما أدى إلى ركود أو تدهور في مستوى الإنتاج الزراعي. فبعيد الاستقلال كانت

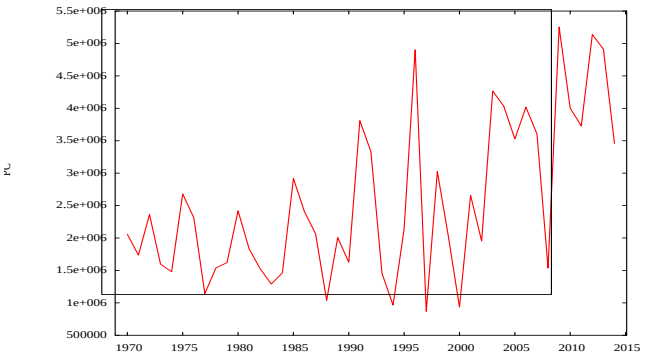
الجزائر تنتج 90% من القمح المستهلك وحاليا تبلغ هذه النسبة 25% من القمح فقط. من هنا ندرك خطورة تحديات الأمن الغذائي وهشاشته في الجزائر، حيث أن هذا العجز تسبب في استنزاف جزء كبير من الموارد المالية لشراء الغذاء من الخارج وتغطية هذا العجز، وبالرغم من الجزائر قادرة حتى الآن على دفع فاتورة الغذاء، إلا أن ذلك يشكل عبئا ثقيلا على الميزانية العامة للدولة مستقبلا، ويستنزف جزءاً لا يستهان به من الدخل الوطني الذي يتجه نحو الأسواق العالمية لسد الحاجة المتفاقمة إلى الغذاء في الجزائر، وكان يمكن أن يوجه إلى مجالات أخرى.

III- الدراسة القياسية :

أولا – التحليل الإحصائي لسلسلة الفجوة الغذائية للحبوب (PC) :

إن الخطوة الأولى في عملية تحليل السلسلة الزمنية هو رسم مشاهداتها لمعرفة الاتجاه العام لها، ويمثل الشكل (2) السلسلة الزمنية لانتاج الحبوب في الجزائر. ويتبين من قيم المتغيرة **(PC)** أن انتاج الحبوب خلال فترة الدراسة كانت محصورة بين أقل قيمة 870017 طن مُسجَّلة سنة 1997 وأعلى قيمة 5253415 طن مُسجَّلة سنة 2009، بمتوسط بلغ 2547967 طن وبانحراف معياري 1237038 طن، وبالتالي فإن درجة التقلب 48.55% التي تؤشر على تذبذب عنيف في قيم هذه المتغيرة، نظرا لارتباط منتوج الحبوب الاستراتيجي بالتغيرات المناخية خاصة كمية الأمطار المتساقطة.

الشكل (2): تطور انتاج الحبوب في الجزائر خلال الفترة (1970.2014)



المصدر : مخرجات برنامج Gretel اعتمادا على بيانات الـ FAO.

واضح من خلال الشكل (2) أن هناك تغيرات في انتاج الحبوب من سنة لأخرى، فقيم هذا المتغيرة تأخذ شكلا نمطيا يؤول إلى التزايد،. إن بيانات السلسلة المعنية هي مجموعة القياسات المسجلة للمتغيرة PC مرتبة حسب زمن وقوعها، و رياضياً نقول أن كل قيمة في الزمن t تقابلها قيم مناظرة لها للمتغير التابع PC ، أي PC دالة في الزمن t و نكتب: $PC = f(t)$.

ثانيا – دراسة استقرارية السلسلة PC :

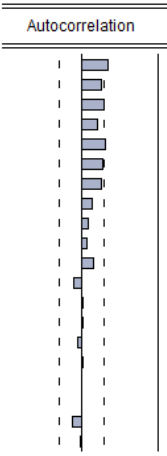
غالبا ما تتميز السلاسل الزمنية التي تصف المتغيرات الإقتصادية الكلية بعدم الإستقرار, وذلك لأن معظمها يتغير وينمو مع الزمن، مما يجعل من متوسطها وتباينها غير مستقرين ومرتبطين بالزمن, لذلك من الضروري إختبار استقرارية السلاسل الزمنية ومعرفة درجة تكاملها. ويهدف اختبار الإستقرارية إلى فحص خواص السلسلة الزمنية التي تمثل انتاج الحبوب في الجزائر خلال الفترة (2014.1970)، والموضحة في الشكل (2) والتأكد من مدى سكونها، وتحديد رتبة تكاملها.

- **فحص معاملات الارتباط الذاتي للسلسة PC :**

من بين طرق اختبار استقرارية السلاسل الزمنية هو فحص معاملات الارتباط الذاتي لها، حيث " تكون السلسلة مستقرة إذا تذبذبت حول وسط حسابي ثابت، مع تباين ليس له علاقة بالزمن"[35]. و بمعنى آخر إذا كانت معاملات دالة ارتباطها ρ_k معنويا لا تختلف عن الصفر من أجل كل $k > 0$. والجدول (1) يبين دالة الارتباط الذاتي البسيطة والجزئية للسلسلة PC.

الجدول (1) : دالة الإرتباط الذاتي البسيطة و الجزئية للسلسلة PC

Sample: 1970 2014
Included observations: 45



	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.366	0.366	6.4420	0.011
2	0.276	0.164	10.190	0.006
3	0.297	0.181	14.644	0.002
4	0.211	0.039	16.931	0.002
5	0.317	0.206	22.245	0.000
6	0.282	0.089	26.557	0.000
7	0.277	0.105	30.834	0.000
8	0.149	-0.098	32.099	0.000
9	0.086	-0.075	32.536	0.000
10	0.079	-0.072	32.916	0.000
11	0.164	0.098	34.583	0.000
12	-0.100	-0.326	35.222	0.000
13	0.010	0.052	35.228	0.001
14	0.013	-0.034	35.240	0.001
15	-0.052	0.046	35.428	0.002
16	0.016	-0.008	35.448	0.003
17	0.002	0.120	35.448	0.005
18	0.003	0.010	35.449	0.008
19	-0.134	-0.072	36.903	0.008
20	-0.021	0.058	36.941	0.012

المصدر : مخرجات برنامج Eviews9

يتبين من هذا الجدول أن السلسلة لا تمثل سيرورة ذات تشويش أبيض، كما أن دالة الارتباط الذاتي للسلسلة تبين أن المعاملات المحسوبة من أجل الفجوات K التي تساوي : 1، 3 و 5 معنويا تختلف عن الصفر، أي أنها تقع خارج مجال الثقة، أي أن السلسلة الزمنية (PC) غير مستقرة، ولتدعيم هذه النتيجة نستخدم اختبار Ljung-Box.

- **اختبار Ljung-Box :**

لدراسة المعنوية الكلية لمعاملات دالة الارتباط الذاتي ذات الفجوات الأقل من 20، حيث توافق إحصائية الاختبار المحسوبة LB آخر قيمة في العمود $Q-Stat$ في الجدول (1)، أي :

$$LB = n(n+2)\sum_{k=1}^{20}\frac{\hat{P}_k^2}{n-k} = 45(45+2)\sum_{k=1}^{20}\frac{\hat{P}_k^2}{45-k} = 36.94 > \chi^2_{0.05;20} = 31{,}41$$

بما أن الاحصاءة المحسوبة أكبر من الاحصاءة المجدولة وكذلك الاحتمالات الحرجة (Les Probabilités Critiques) للاحصاءة $Q-Stat$ كلها تقترب أو تؤول إلى الصفر، فإننا نرفض فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات دالة الارتباط الذاتي P_K مساوية للصفر، وبالتالي فإن السلسلة الزمنية (PC) غير مستقرة.

- **اختبار ديكي فوللر الموسع وفيليب بيرون :**

~~لتأكيد النتائج السابقة أو نفيها، يتطلب الأمر استخدام اختبارات جذر الوحدة. ورغم تعدد~~ اختبارات جذر الوحدة، إلا أننا سوف نعتمد في هذه الدراسة على اختبارين، وهما : اختبار ديكي . فوللر الموسع (Augmented Dickey-Fuller) واختبار فيليب . بيرون (Phillips Perron)، لاختبار فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة. ويعتمد اختبار ADF في دراسة استقرارية السلسلة X_t على تقدير النماذج التالية بطريقة المربعات الصغرى[36]:

$$\text{mod}[1]: \quad \Delta x_t = \rho . x_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$\text{mod}[2]: \quad \Delta x_t = \rho . x_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

$$\text{mod}[3]: \quad \Delta x_t = \rho . x_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$$

حيث النموذج الثاني يختلف عن الأول في احتوائه على حد ثابت، والنموذج الثالث يختلف عن الأول والثاني في احتوائه على حد ثابت ومتغير اتجاه زمني. ولتحديد طول الفجوات الزمنية P المناسبة يتم عادة استخدام أقل قيمة لمعياري AIC و SC. وبعد حساب الفروق الأولى $(\Delta x_{t-1} = x_{t-1} - x_{t-2})$ والفروق الثانية $(\Delta x_{t-2} = x_{t-2} - x_{t-3})$ وتقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى، يتم اختبار الفرضيتين : $H_0 : \phi = 1$ ضد الفرضية $H_1 : |\phi| < 1$. فإذا كانت فرضية العدم مقبولة، فهذا يعني وجود جذر وحدوي، وبالتالي تكون السلسلة الزمنية غير ساكنة. أما بالنسبة لاختبار فيليب . بيرون فيعتمد تقديره على نفس نماذج ديكي . فوللر DF، إلا أنه يختلف عن اختبار DF في أنه يأخذ بعين الاعتبار الأخطاء ذات التباين غير المتجانس (Les erreurs heteroscedastiques)، وذلك عن طريق عملية تصحيح غير معلمية لإحصاءات ديكي . فوللر، وقبل هذا يتعين تحديد عدد فترات الإبطاء l المحسوبة بدلالة عدد المشاهدات : $l \approx 4(n/100)^{2/9}$

ومن المعلوم أن اختبار ADF قائم على فرضية أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية الانحدار الذاتي Autoregressive AR، بينما اختبار PP قائم على افتراض أكثر عمومية، وهي أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية Autoregressive Integrated

Moving Average ARIMA، ولذا فإن اختبار PP له قدرة اختبارية أفضل، وهو أدق من اختبار ADF لاسيما عندما يكون حجم العينة صغيرا، وفي حالة تضارب وعدم انسجام نتائج الاختبارين فإن الأفضل الاعتماد على نتائج اختبار فيليب بيرون PP[37]. ويُجرى هذا الاختبار في أربعة مراحل[38] :

1. التقدير بواسطة OLS للنماذج الثلاثة القاعدية لاختبار ديكي . فوللر مع حساب الإحصائيات المرافقة ؛

2. تقدير التباين قصير المدى : $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}\hat{\varepsilon}_t^2$ ، حيث $\hat{\varepsilon}_t$ تمثل البواقي ؛

3. تقدير المعامل المصحح s_1^2 المسمى التباين طويل المدى والمستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة، حيث :

$$s_1^2 = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}\hat{\varepsilon}_t^2 + 2\sum_{i=1}^{l}\left(1-\frac{i}{l+1}\right)\frac{1}{T}\sum_{t=i+1}^{T}\hat{\varepsilon}_t\hat{\varepsilon}_{t-i}$$

4. حساب إحصائية فيليب . بيرون : $t_{\hat{\phi}}^{*} = \sqrt{k}\times\frac{\left(\hat{\phi}-1\right)}{\hat{\sigma}_{\hat{\phi}}} + \frac{T(k-1)\hat{\sigma}_{\hat{\phi}}}{\sqrt{k}}$ مع $k = \frac{\hat{\sigma}^2}{s_1^2}$

والذي يساوي 1 في الحالة التقاربية عندما تكون $\hat{\varepsilon}_t$ تشويشا أبيضا. هذه الإحصائية تقارن مع القيمة الحرجة لـ Mackinnon.

وفيما يلي النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها من جراء تطبيق الاختبارين السابقين :

الجدول (2) : نتائج اختبارات جذر الوحدة لسكون السلسلة الزمنية الأصلية (في المستوى) والمحولة (الفروق من الدرجة الأولى)

	نوع الاختبار	نوع النموذج	**PC** القيمة المحسوبة القيمة الحرجة الاحتمال الحرج	**DPC** القيمة المحسوبة القيمة الحرجة الاحتمال الحرج
السلسلة الأصلية والمحولة	اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF) H_0 : يوجد جذر وحدة	(1)	1.454814 -1.949609 0.9615	-8.014408 -1.948886 0.0000
		(2)	-4.367237 -2.929734 0.0011	-7.961479 -2.933158 0.0000
		(3)	-6.349268	-5.838640

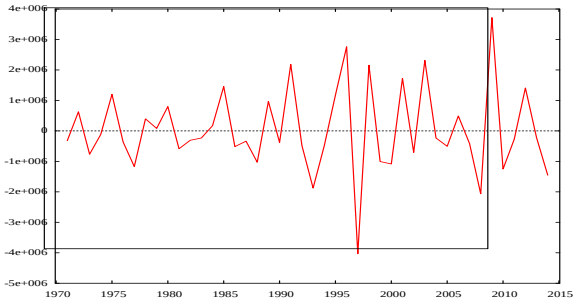
-3.529758	-3.515523			
0.0001	0.0000			
-20.86045	-1.504920			
-1.948686	-1.948495	(1)		
0.0000	0.1225			
-35.90835	-4.436184		اختبار فيليب بيرون (PP)	
-2.931404	-2.929734	(2)	H_0 : يوجد جذر وحدة	
0.0001	0.0009			
-41.65551	-6.348402			
-3.518090	-3.515523	(3)		
0.0000	0.0000			

المصدر : إعداد الباحث، بناء على مخرجات برنامج EViews9.

من خلال نتائج الاختبارات السابقة، يتضح أن القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة بالنسبة للسلسلة الزمنية **PC** أقل تماما من القيم الحرجة لـ Mackinnon بالنسبة للنموذج (1) في اختبار ADF وكذا في اختبار PP، وما يعزز هذه النتيجة هو قيم الاحتمال الحرج الأكبر من 5%، وهذا يقود إلى أن السلسلة غير مستقرة، وتحتوي على جذر وحدوي. ولكن بالنسبة للنموذجين (2) و (3) نجد العكس، أين قيمة t الجدولية هي أصغر من القيمة المحسوبة لاختبار ADF واختبارPP، كما يعزز هذه النتيجة قيمة الاحتمال الحرج التي هي أصغر من 5%، وهذا ما يؤدي بنا إلى رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر وحدوي، وبالتالي فالنموذجين (2) و(3) يؤكد على استقرارية السلسلة PC. وبما أن مبدأ الاختبارات الإحصائية ينص على أنه إذا كان في إحدى النماذج الثلاثة جذر وحدوي، فهذا دليل على أن السلسة تحتوي على جذر وحدوي ومنه فهي غير مستقرة. إذن نستطيع أن نؤكد على أن السلسلة PC هي غير مستقرة.

بعد تطبيق الاختبارين السابقين عند الفروق من الدرجة الأولى للسلسلة المعنية، نلاحظ أن السلسلة المحولة (DPC) مستقرة، وذلك باعتبار أن القيم المحسوبة أكبر تماما من القيم الحرجة لـ Mackinnon، وما يعزز هذه النتيجة هو قيم الاحتمال الحرج الأصغر من 5%. وبالتالي هذه النتائج تنسجم مع النظرية القياسية التي تفترض أن أغلب المتغيرات الاقتصادية الكلية تكون غير ساكنة في المستوى ولكنها تصبح ساكنة في الفرق الأول. وبمشاهدة الشكل البياني التالي تتأكد هذه النتيجة، حيث نلاحظ أن السلسلة المحولة في الشكل (3) تتذبذب حول وسط حسابي ثابت، مع تباين ليس له علاقة بالزمن.

الشكل(3): سلسلة انتاج الحبوب بعد أخذ الفروق الأولى

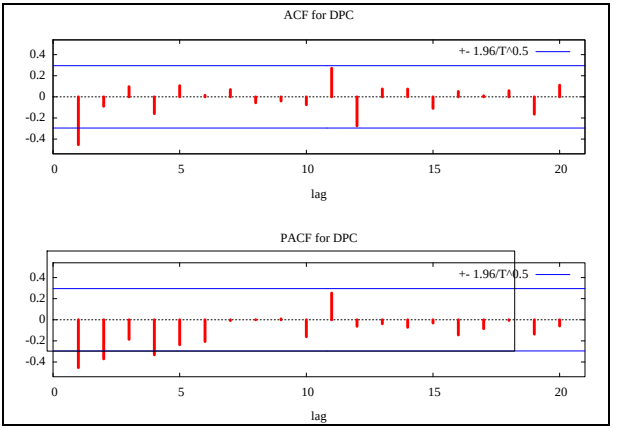


المصدر : مرسوم اعتمادا على برنامج Gretel

ثالثا – التعرف على النموذج

بعد ضمان الإستقرارية للسلسلة ∇PC نصل إلى مرحلة تحديد المراتب (p,d,q) للنموذج المختلط *ARIMA* لهذه السلسلة. ومن أجل تحديد النموذج للسلسلة المستقرة ∇PC سنحاول تفحص منحنيات دوال الإرتباط (البسيطة و الجزئية) للسلسلة ∇PC.

الجدول (3) : دالة الإرتباط الذاتي البسيطة و الجزئية للسلسلة ∇PC



المصدر : مخرجات برنامج Gretel

النتائج تبين أن النموذج الأمثل والأفضل هو نموذج *ARIMA*(0,1,1)، حيث نلاحظ من الجدول (3) أن معامل الإرتباط الذاتي $\hat{\rho}(k)$ من أجل $k=1$ معنويا يختلف عن الصفر، أي أن $\hat{\rho}(1) \notin \left[\pm \frac{1.96}{\sqrt{T}}\right]$ (خارج مجال الثقة)، و هي الحالة التي توافق نموذج *MA*(1).

وطبقا لذلك تكون الصيغة الرياضية لهذا النموذج من الشكل :

$$\nabla PC_t = \theta_0 + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

أي أن : $PC_t \sim ARIMA(0,1,1) = MA(1)$

رابعا – تقدير نموذج السلسلة PC :

لتقدير معالم النموذج $ARIMA(0,1,1)$ يمكن تطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية، و ذلك لتقدير معالم هذا النموذج θ_0 و θ_1. و باستعمال البرنامج الإحصائي Gretel تحصلنا على نتائج التقدير التالية :

الجدول (4) : نتائج تقدير نموذج $ARIMA(0,1,1)$

```
Function evaluations: 61
Evaluations of gradient: 36

Model 4: ARIMA, using observations 1971-2014 (T = 44)
Estimated using Kalman filter (exact ML)
Dependent variable: (1-L) PC
Standard errors based on Hessian

             coefficient     std. error      z       p-value
  ---------------------------------------------------------------
  const       56686.1        18352.0         3.089   0.0020    ***
  theta_1       -0.910825       0.138400   -6.581   4.67e-011 ***

Mean dependent var   31831.57   S.D. dependent var    1399760
Mean of innovations -73624.27   S.D. of innovations   1012354
Log-likelihood      -671.7407   Akaike criterion      1349.481
Schwarz criterion    1354.834   Hannan-Quinn          1351.466

                      Real  Imaginary    Modulus  Frequency
  ---------------------------------------------------------------
  MA
    Root  1           1.0979     0.0000     1.0979     0.0000
  ---------------------------------------------------------------
```

المصدر : مخرجات برنامج Gretel

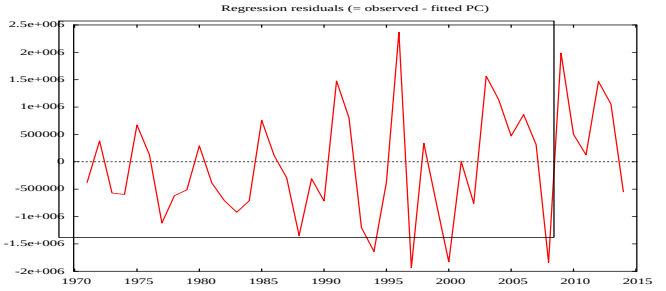
خامسا – إختبار صلاحية النموذج :

نهدف من خلال هذه المرحلة إلى إختبار قوة النموذج الإحصائي المختار عبر النقاط التالية:

1. تحليل دالة الإرتباط الذاتي للبواقي :

بتفحص المنحنى البياني لبواقي التقدير يمكن استنتاج أن سلسلة البواقي مستقرة، على اعتبار أن المنحنى يوازي محور الفواصل، بمعنى أنها تتذبذب حول وسط حسابي ثابت مع تباين ليس له علاقة بالزمن.

الشكل (4) : سلسلة البواقي لنموذج $ARIMA(0,1,1)$



المصدر : مخرجات برنامج Gretel

ولتأكيد ذلك نتفحص معالم دالتي الإرتباط الذاتي الكلية و الجزئية لبواقي التقدير في الجدول (5)، حيث نجد أنها تقع داخل مجال الثقة المعبر عنه بخطين متوازيين، و هذا يعني أن سلسلة البواقي مستقرة.

و لإختبار ما إذا كانت البواقي تتوزع توزيعا عشوائيا و ذات تشويش أبيض يمكن استعمال الإختبار التالي :

أ) **إختبار Ljung Box-Pierre**: يكون الإختبار على الشكل التالي :

$$\begin{cases} H_0: & \text{تشويش أبيض} \\ H_1: & \text{تشويش غير أبيض} \end{cases}$$

و إحصاءة الإختبار هي : $Q = T\sum_{i=1}^{k}\hat{\rho}^2(i) \sim \chi^2_{\alpha}(k-p-q)$

من أجل $k=20$ ، $p=0$ ، $q=1$ لدينا: $Q^* = 13.123 < \chi^2_{20-1,0.05} = 30.14$ ، أي أن إحصائية Ljung Box أقل تماما من القيمة الحرجة لتوزيع χ^2_{19} ، و هذا دليل على أن السلسلة تتوزع توزيعا عشوائيا، و منه فإننا نقبل H_0 ، أي البواقي ذات تشويش أبيض (بمعنى أن معاملات دالة الإرتباط الذاتي للبواقي معدومة) وبالتالي النموذج مقبول إحصائيا.

الجدول(5): معاملات الإرتباط الذاتي لسلسلة بواقي التقدير

Sample: 1970 2014
Included observations: 44

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.103	-0.103	0.5020	0.479
		2	-0.162	-0.174	1.7663	0.413
		3	-0.027	-0.068	1.8034	0.614
		4	-0.136	-0.185	2.7422	0.602
		5	0.114	0.059	3.4210	0.635
		6	0.158	0.130	4.7458	0.577
		7	0.105	0.179	5.3483	0.618
		8	-0.055	0.031	5.5168	0.701
		9	-0.082	0.006	5.9102	0.749
		10	-0.032	-0.013	5.9699	0.818
		11	0.194	0.196	8.2726	0.689
		12	-0.176	-0.223	10.231	0.596
		13	0.020	-0.022	10.257	0.673
		14	0.063	-0.016	10.523	0.723
		15	-0.085	-0.014	11.031	0.750
		16	0.027	-0.064	11.082	0.804
		17	0.044	0.035	11.230	0.844
		18	-0.004	0.016	11.231	0.884
		19	-0.103	-0.045	12.093	0.882
		20	0.111	0.114	13.123	0.872

المصدر : مخرجات برنامج EViews9

2. <u>تحليل دالة الإرتباط الذاتي لسلسة مربعات البواقي:</u>

عند ملاحظتنا لتطور معاملات الإرتباط الذاتي لسلسلة مربعات البواقي نجد أنها تنتمي لمجال الثقة، و هذا يعني أنها مستقرة، و ما يدعم ذلك إحصاءة Ljung Box التي تساوي 20.053 و هي أقل من القيمة الحرجة لتوزيع χ^2 بدرجة حرية 19.

الجدول (6): معاملات الإرتباط الذاتي لسلسلة مربعات البواقي

Sample: 1970 2014
Included observations: 44

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.116	0.116	0.6351	0.425
		2	-0.121	-0.137	1.3444	0.511
		3	0.112	0.148	1.9585	0.581
		4	0.039	-0.014	2.0372	0.729
		5	0.198	0.242	4.0629	0.540
		6	0.175	0.107	5.6848	0.459
		7	0.086	0.128	6.0935	0.529
		8	0.015	-0.025	6.1054	0.635
		9	0.036	0.037	6.1823	0.722
		10	-0.140	-0.257	7.3466	0.692
		11	-0.034	-0.043	7.4188	0.764
		12	0.285	0.179	12.558	0.402
		13	0.150	0.144	14.025	0.372
		14	-0.196	-0.195	16.624	0.277
		15	-0.067	0.034	16.936	0.323
		16	0.002	-0.048	16.936	0.390
		17	-0.069	-0.097	17.297	0.434
		18	0.007	-0.125	17.301	0.503
		19	-0.105	-0.113	18.202	0.509
		20	-0.148	-0.138	20.053	0.455

المصدر : مخرجات برنامج EViews9

3. **إختبار المعنوية الفردية للمعالم المقدرة :** كون الإحصاءة المحسوبة للستيودنت أكبر من الإحصاءة المجدولة لتوزيع ستيودنت عند مستوى معنوية 5%، فهذا يقود إلى رفض الفرضية الصفرية $(H_0 : \hat{\theta}_0 = 0)$ ؛ $(H_0 : \hat{\theta}_1 = 0)$ومنه فإن المعلمات المقدرة $\hat{\theta}_0$ و $\hat{\theta}_1$ ذات دلالة إحصائية.

4. **إختبار المقدرة التفسيرية للنموذج :**

لدينا $R^2 = 0.48$ و هذا يعني أن النموذج له قدرة تفسيرية مقبولة ويمكننا استخدامه في عملية التنبؤ.

5. **إختبار الإرتباط الذاتي بين الأخطاء :**

لدينا إحصاءة داربين واتسون $DW = 1.94$ ، و هذا يعطي دليلا على عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء.

6. **اختبار تأثير ARCH على البواقي :**

الجدول (7): إختبار مدى تأثير ARCH على السلسلة

```
Test for ARCH of order 1

             coefficient     std. error    t-ratio   p-value
  ---------------------------------------------------------
  alpha(0)   9.22640e+011   2.58808e+011   3.565     0.0009  ***
  alpha(1)   0.126647       0.154632       0.8190    0.4175

  Null hypothesis: no ARCH effect is present
  Test statistic: LM = 0.692194
  with p-value = P(Chi-square(1) > 0.692194) = 0.405419
```

المصدر : مخرجات برنامج Gretel

بما أن : $LM = 0.6921 < \chi^2_{0.05}(1) = 3.841$ ، فإننا نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود تأثير ARCH على السلسلة، وما يعزز النتيجة هو قيمة الاحتمال الحرج الذي يساوي 0.40 وهو أكبر من 5%.

7. **اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي :**

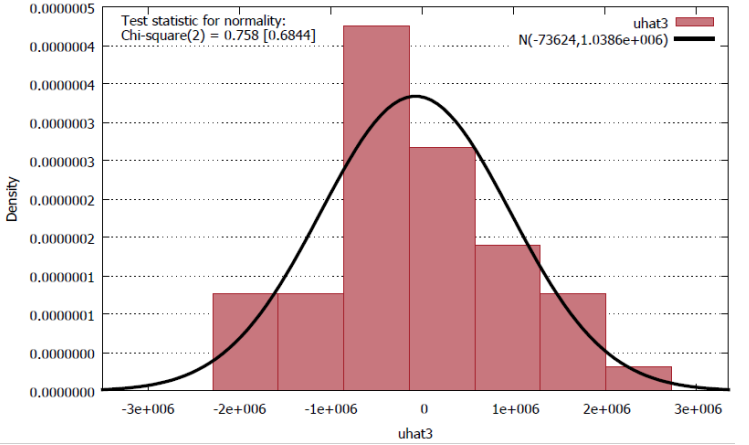
- **إختبار جارك–بيرا (Jarque-Bera) :**

~~لإختبار فرضية العدم (سلسلة البواقي ذات توزيع طبيعي: H_0) نقوم بحساب إحصائية~~ Jarque-Bera التالية:

$$J.B = \frac{T-K}{6}\left[S^2 + \frac{1}{4}(K-3)^2\right] = 0.758 < \chi^2_{0.05}(2) = 5.99$$

و منه نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على أن البواقي تتوزع طبيعيا، وما يعزز هذه النتيجة قيمة الاحتمال الحرج الذي يساوي 0.6844 وهو أكبر من مستوى المعنوية 5%.

الشكل (5): معاملات التوزيع الطبيعي للبواقي



Test for null hypothesis of normal distribution: Chi-square(2) = 0.758 with p-value 0.68443

المصدر : مخرجات برنامج Gretel

من المراحل السابقة نستنتج أن النموذج $ARIMA(0,1,1)$ له معنوية إحصائية و هو صالح لعملية التنبؤ.

سادسا – التنبؤ و مجال الثقة لقيم انتاج الحبوب في الجزائر :

بعد تحديد النموذج و اختبار صلاحيته سنتطرق إلى المرحلة الأخيرة وهي مرحلة التنبؤ. وللقيام بهذه العملية سنستخدم البرنامج الاحصائي GRETL، أين تحصلنا على قيم التنبؤ على المدى القصير لمدة 6 سنوات. والنتائج مبينة في الجدول التالي :

الجدول (8) : الاستشراف المستقبلي لانتاج الحبوب لست سنوات قادمة من (2015-2020)

For 95% confidence intervals, z(0.025) = 1.96

	PC	prediction	std. error	95% interval
2014	3458683.00	4008333.98		
2015		4016004.79	1012354.145	2031827.13 - 6000182.46
2016		4072690.90	1016371.415	2080639.54 - 6064742.27
2017		4129377.02	1020372.868	2129482.95 - 6129271.09
2018		4186063.13	1024358.690	2178356.99 - 6193769.27
2019		4242749.24	1028329.064	2227261.32 - 6258237.17
2020		4299435.36	1032284.166	2276195.57 - 6322675.15

المصدر : مخرجات برنامج GRETL

من خلال الجدول أعلاه، يمكننا القول أن التنبؤ بإنتاج الحبوب في أفق 2020 سيبلغ نحو 4.29 مليون طن. لكن بعد حساب التنبؤ النقطي يجب دوما بناء فترات ثقة لهذا الأخير لكي يكون التحليل دقيقا بغية اتخاذ القرارات الاقتصادية. وعليه، فإن انتاج الحبوب لن يتجاوز في أحسن الحالات 6.33 مليون طن وهذا بدرجة تأكد و ثقة قدرها 95%، وهذا بحسب المعطيات والبيانات الحالية. وهذا في مقابل طلب إجمالي على الحبوب يفوق 8 ملايين طن في المتوسط، وهذه التنبؤات حقيقة توحي بفشل السياسات الزراعية المطبقة في معركة كمية الإنتاج. وعليه، فمن من المرجح أن تظل الجزائر سوقا كبيرة للحبوب، مع المصدرين الأوروبيين، وخاصة فرنسا، المورد الرئيسي.

خلاصة :

حاولنا في هذه الدراسة الوقوف على أوضاع انتاج الحبوب في الجزائر، والاستشراف بمستوياته في آفاق 2020، وبعد استقصاء الحقائق الراهنة لانتاج الحبوب في الجزائر ومن خلال الواقع الإحصائي, تأكد لنا حقيقة أن الجزائر التي تعد من بين دول مجموعة الثراء البترولي، لازالت تعيش حالة من الجوع الغذائي؛ وهو ما يجعلها مرشحة بأن تكون ساحة تواجه فيها تحديات تخل بأمنها الغذائي، وهو ما يعني مواجهة قادمة من نقص الغذاء أو الفقر الغذائي. فالإنتاج المحلي للحبوب لا يزال قاصرا على تلبية الطلب المحلي المتزايد. ولهذا فإن

~~الجزائر تعاني اليوم من إنكشاف خطير في مجال الغذاء، الأمر الذي يعني أن المشكلة~~ الغذائية يُتوقع لها أن تتطور نحو الأسوأ، إذا ما بقيت الأمور كما هي عليه ؛ فنتائج التنبؤ بانتاج الحبوب تبين أنها فعلا ضعيفة ولا تفي بالطلب، حيث أنها لن تتجاوز حاجز **6.33** مليون طن من الحبوب سنة 2020، في مقابل احتياجات تفوق **8** مليون طن. *وهو ما يثبت صحة الفرضية الأساسية للبحث*. من هنا فإن مشكلة الأمن الغذائي في الجزائر سوف تتحول في السنوات القادمة ربما إلى أزمة، إذا ما تواصل نمو الانتاج على نفس المنوال الذي يتبعه حاليا. فإذا ما صاحب الطلب المرتفع على الغذاء ندرة في العملات الأجنبية للاستيراد، وما يتبع ذلك من أعباء اقتصادية وسياسية ومالية – خاصة وأن أسعار النفط تعرف تقلبات حادة وعدم استقرار –فإنه يمكن تصور المشكلة الغذائية التي ستحدث، وما تنطوي عليه هذه المشكلة من مضمون بالنسبة للأمن الغذائي. وعليه فإنه من الواجب تدارك الأمور للتخفيف من حدة هذه المشكلة. وفي هذا الاطار سنقدم مجموعة من التوصيات التي نراها هامة ومصيرية، نذكر منها :

– إعادة الاعتبار للقطاع الزراعي ضمن السياسة الاقتصادية، ويكون بإعطاء القطاع الزراعي الدور الريادي في الاقتصاد، ومنح الأولوية لتحسين وتكثيف إنتاج الحبوب، ذلك أنه المدخل الصحيح لتفادي مخاطر التبعية الغذائية، والاستعداد لمرحلة ما بعد البترول التي لا يمكن الاستمرار في الاعتماد عليها لتمويل الواردات؛

– زيادة الاستثمار في المساحات المزروعة سنويا من محاصيل الحبوب، خصوصا في الهضاب العليا وفي المناطق الصحراوية، واتخاذ الإجراءات اللازمة التي تساعد في رفع الإنتاج وتحسن من معدلات الإنتاجية ؛

–تكوين مخزون طوارئ إستراتيجي من الحبوب يغطي احتياجات ستة أشهر على الأقل، نظرا لأهميته في استقرار المتاح للاستهلاك، والمساعدة على تفادي التقلبات الحادة للأسواق العالمية بسبب الظروف الطارئة ؛

– اتخاذ التدابير الكفيلة بترشيد استهلاك المواد الغذائية لكافة السكان، بهدف تقليص الفجوة الغذائية ؛

– استشعار الأهمية الملحة للتصدي لمشكلة فقد وهدر الغذاء، وبضرورة أن تتخذ الدولة التدابير الكفيلة للحد منها، من خلال تحسين ظروف الانتاج وعمليات ما بعد الحصاد، وترشيد

الاستهلاك لوضع حدد للهدر غير المبرر، وبالتالي التقليص من حجم الفجوة الغذائية، وبالتالي زيادة القدرة على توفير الغذاء الآمن للسكان، وتوفير الأمن الغذائي وضمان وجود أنماط استهلاك وانتاج مستدامة.

– تكثيف التمويل المالي للقطاع الفلاحي وتحديث هياكله، ومنح الأولوية للفلاحة في البرامج الاستثمارية الحكومية، ويستلزم أخذ حلول ملائمة لكل منطقة على حدى ومراعاة خصوصياتها، والتحكم في تقنيات الإنتاج، وإدخال التكنولوجيا في الإنتاج الزراعي وانشاء السدود وذلك لرفع مستوى الإنتاج والإنتاجية ؛

– على صناع القرار الاهتمام بالتعليم الفني الزراعي واستغلال ثمار البحوث العلمية المعتمدة في التطبيقات العملية وتعميم الخبرات في مجال الإرشاد والتوجيه بغية تحديث زراعة الحبوب التي توصف بالتقليدية.

الملاحق :

الملحق (1) : تطور انتاج الحبوب في الجزائر خلال الفترة (1970–2014)

الوحدة : طن

السنوات	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
الانتاج طن	2058094	1735448	2365625	1595994	1480275	2680452	2313186	1142509	1538550	1620808	2419074
معدل النمو*	/	-16%	36%	-32%	-7%	81%	-14%	-51%	35%	5%	49%

1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1832872	1524398	1290834	1461484	2918778	2403612	2066344	1038303	2006130	1627035	3809857
-24	-17	-15	13	100	-18	-14	-50	93	-19	134

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
3330283	1453573	965105	2140175	4902269	870017	3025855	2020912	934537	2659458	1953258
-13%	-56%	-34%	122%	129%	-82%	248%	-33%	-54%	185%	-27%

2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
3458683	4912551	5137455	3728263	4002320	5253415	1536062	3602289	4018118	3527772	4033175	4266294
-30%	-4%	38%	-7%	-24%	242%	-57%	-10%	14%	-13%	-5%	118%

SOURCE: https://knoema.com/FAOTSJUL2016/trade-statistics-crops-livestock-products-live-animal

*: قيم محسوبة من طرف الباحث.

الإحالات والمراجع :

[1] International Grains Council; Five-year global supply and demand projections; December 2016; p19.en ligne; http://www.igc.int/en/downloads/grainsupdate/IGC_5year_projections2016.pdf

[2] عبد الرزاق بن الزاوي و حافظ أمين بوزيدي، "تقدير واستشراف الفجوة الغذائية للحبوب في الجزائر- دراسة اقتصادية قياسية للفترة (1994-2013)"، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد 2016/16، ص ص 73-80.

[3] امولاي علي هواري وتسابت عبد الرحمان وعدوكة لخضر، "دراسة قياسية لأثر الدعم الحكومي على نمو الانتاج الفلاحي في الجزائر"، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة أم البواقي، العدد6/ ديسمبر 2016. ص ص 373-391.

[4] عامر عامر أحمد، "محاولة نمذجة وتقدير الفجوة الغذائية في الجزائر"، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد 2010/8، ص ص 25-36.

[5] عيسى بن ناصر، "مشكلة الغذاء في الجزائر دراسة تحليلية وسياسات علاجها"، (أطروحة دكتوراه الدولة في العلوم الإقتصادية، غير منشورة) جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 2005.

[6] فوزية غربي، "الزراعة الجزائرية بين الاكتفاء والتبعية"، (أطروحة لنيل شهادة دكتوراه الدولة في العلوم الإقتصادية، غير منشورة)، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 2008.

[7] United Nations. 1975. Report of the World Food Conference, Rome 5-16 November 1974. New York.

[8] FAO. 1983. World Food Security: a Reappraisal of the Concepts and Approaches. Director General's Report. Rome.

[9] سالم توفيق النجفي، "الأمن الغذائي العربي"، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت، 2009، ص 53.

[10] FAO. 1996. Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. World Food Summit 13-17 November 1996. Rome.

[11] FAO; Food Security Information for Action Practical Guides ; An Introduction to the Basic Concepts of Food Security , EC - FAO Food Security Programme; FAO 2008; p1.

[12] Jean-Charles Le Vallee, Achieving Food Security Through Food System Resilience: The Case Of Belize ; A thesis of Doctor of Philosophy; Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada, January 2007,p71.

[13] فاطمة بكدي، "الأمن الغذائي والتنمية المستدامة"، مركز الكتاب الأكاديمي، ط1، الأردن، 2016، ص 39.

[14] Required Report. Grain and Feed Annual. Algeria. 2016 . P4. https://rs.umc.edu.dz/labos/gbbv/equipe2/pdf/rapport%20algeriaz.pdf

[15] حسن بهلول، القطاع التقليدي والتناقضات الهيكلية في الزراعة بالجزائر، الجزائر، 1976، ص ص 118-121.

[16] فوزية غربي، واقع انتاج الحبوب في الجزائر، العدد 05، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة محمد خيضر – بسكرة، 2004، بتصرف.

[17] المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية لعام 2010، على الخط،
http://www.afedonline.org/Report2010/main_ar.asp

[18] FAO. Cadre Programmation Par Pays Algérie (2013 – 2016), p117.

[19] جريدة الخبر، إنتاج الحبوب في الجزائر ينخفض إلى 3.3 مليون طن، 29 أغسطس 2016، على الخط،
http://www.elkhabar.com/press/article/111074/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%A7%D8%AC-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%A8%D9%88%D8%A8-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%D8%A6%D8%B1-%D9%8A%D9%86%D8%AE%D9%81%D8%B6-%D8%A5%D9%84%D9%89-33-%D9%85%D9%84%D9%8A%D9%88%D9%86-%D8%B7%D9%86/#sthash.yesAgAmw.dpuf

[20] قيم محسوبة من طرف الباحث.

[21] Required Report. Grain and Feed Annual. Op.cit . P4.

[22] قيم محسوبة من طرف الباحث.

[23] فوزية غربي، مرجع سبق ذكره، بتصرف.

[24] المرجع السابق، ص37.

[25] The Economist Intelligence Unit , "Global Food Security Index", 03/04/2017, en ligne, http://foodsecurityindex.eiu.com/Country/Details#Algeria

[26] world data atlas; "cereal production"; 02/04/2017; en ligne: https://knoema.com/atlas/ranks/cereal-production?baseregion=dz

[27] وهذا يرجع للطابع الاقتصادي والثقافي، حيث يستهلك القمح في الجزائر بعدة أشكال وبمختلف الأنواع، كالكسكس والخبز التقليدي والعجائن، والحلويات ...إلخ، وبالتالي فاستهلاك الفرد الجزائري للقمح يعتبر الأكبر مقارنة بالدول المجاورة كالمغرب وتونس، حيث بلغ استهلاك الفرد الجزائري 285 كلغ مقابل 230 كلغ للمغرب و220 كلغ لتونس.

[28] Required Report. Grain and Feed Annual. Op.cit . P4.

[29] Ibid

[30] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، "الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية"، المجلد رقم 35، الخرطوم – السودان، 2015، ص117.

[31] المنظمة العربية للتنمية الزراعية، "الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية"، المجلد رقم 34 ، الخرطوم – السودان، 2014، ص196.

[32] https://www.dtnpf.com/agriculture/web/ag/perspectives/blogs/canada-markets/blog-post/2016/03/29/algeria-seeks-self-sufficiency-in-by

[33] يُقاس الاكتفاء الذاتي لبلد ما من خلال نسبة الإنتاج الوطني من جميع الأغذية مقارنة بإجمالي الاستهلاك الداخلي (الإنتاج + الصادرات، الواردات، المعونة الغذائية)، إذا تعلق الأمر بمعدل الاكتفاء الذاتي الغذائي الكلي أو الكامل. ويمكن قياس معدل الاكتفاء الذاتي الجزئي أو القطاعي من خلال نسبة الإنتاج الوطني لنوع معين من الأغذية (الحبوب، الخضراوات، الفواكه، اللحوم وغيرها) مقارنة بإجمالي الاستهلاك من هذه الأغذية.

[34] المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي المنتدى العربي للبيئة والتنمية، "البيئة العربية :الأمن الغذائي"، بيروت – لبنان، 2014، ص15.

[35] MELARD Guy, "Méthodes de prévision à court terme", Edition Ellipses, Bruxelles, 1990, P282.

[36] Régis bourbonnais, "exercices pédagogiques d'économétrie", 2éme édition, économica, paris, 2012, p164

[37] عابد العبدلي،"محددات الطلب على واردات المملكة السعودية في إطار التكامل المشترك"، مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، عدد32، 2007، ص20.

[38] محمد شيخي، "طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات"، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان . الأردن، 2012، ص212.