محددات إنتاج القمح في الجزائر دراسة قياسية باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعةARDL خلال الفترة (1990-2017)

Determinants of wheat production in Algeria: a standard study using the self-regression model for the distributed time gaps ARDL during the period (1990-2017)

دوبة سعاد: كلية العلوم الاقتصادية جامعة البليدة2 ، ds.rouina@gmail.com

خضراوي ساسية:كلية العلوم الاقتصادية جامعة البليدة2، Saciakhadraoui@yahoo.fr

تاريخ الاستلام :2020/08/17 تاريخ القبول : 2020/11/30 تاريخ النشر: 2021/12/31

ملخص:

تهدف الدراسة إلى اختبار العلاقة بين المساحة الإجمالية وكمية الأمطار مع إنتاج القمح، وهذا بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع، وبينت نتائج الأجل الطويل والأجل القصير إلى وجود علاقة طردية معنوية بين إنتاج القمح والمساحة الإجمالية في حين ظهرت عدم معنوية لكمية الأمطار، وهذا يدل على أن المساحة الاجمالية لها أثر إيجابي ومعنوي على عكس كمية الأمطار.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج، محددات، الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة.

تصنيف JEL:C32 , E23

Abstract :

The study aims to test the relationship between the total area and the amount of rain with wheat production, and this is based on the autoregressive model of distributed slowdown, the long-term and short-term results showed a significant positive relationship between wheat production and the total area, while the amount of rain was insignificant, and this indicates that the total area has a positive and significant effect in contrast to the amount of rain.

Keywords: production, determinants, and self-regression of slowed, distributed time slots.

JEL classification codes : E23 , C32

المؤلف المرسل: سعاد دوبة،

الإيميل: ds.rouina@gmail.com

مقدمة

يعتبر القطاع الفلاحي ركيزة أساسية في الاقتصاد الوطني لأي بلد، ويتجلى هذا من خلال تلبية احتياجاتها من الغذاء، ومن بين هذه القطاعات شعبة الحبوب وعلى رأسها القمح الذي هو من المحاصيل الزراعية الذي يستوفي العديد من اهتمام الاقتصاديين والسياسيين في العالم، حيث يعتبر من أساسيات الغذاء لدى الكثير من الشعوب ونخص بالذكر المجتمع الجزائري، لهذا تولي الدولة اهتماما لتأمينه بشتى الطرق، وهذا في ظل قصور الإنتاج المحلي على تغطية الطلب الاستهلاكي، وذلك بسبب السياسات المطبقة بالإضافة إلى الظروف الطبيعية كشح الأمطار حيث وجدت الجزائر وكالباقي دول العالم المستهلكة لمادة القمح أمام خيار الاستيراد لتغطية الفجوة الغذائية منه، حيث كلف هذا الخزينة العمومية أموالا طائلة لسد العجز، فمن خلال هذه الورقة البحثية سنتطرق إلى أهم تطورات إنتاج القمح في الجزائر وأهم المحددات التي تؤثر على دالة إنتاج القمح في الجزائر، وعلى ضوء المعطيات السابقة ارتأينا طرح الاشكالية التالية: **ماهي محددات التي تؤثر على إنتاج القمح في الجزائر؟**

أسئلة فرعية:

1-ماهي خصائص زيادة إنتاج القمح في الجزائر؟

2-ماهي العوامل التي يتأثر بها إنتاج القمح في الجزائر؟

3-ماهي المحددات التي يتأثر بها إنتاج القمح في الجزائر؟

فرضيات الدراسة:

- يعتبر استصلاح الأراضي الزراعية من أهم خصائص زيادة إنتاج القمح في الجزائر؛
- يتأثر إنتاج القمح في الجزائر بالعوامل الخارجية كالظروف الطبيعية؛
- تعتبر المساحة الإجمالية من أهم المحددات التي يتأثر بها إنتاج القمح في الجزائر.

أهداف البحث: يهدف البحث إلى تشخيص تطور إنتاج القمح، مع تحديد أهم المحددات أو المتغيرات الأكثر تأثيرا على إنتاج القمح في الجزائر، باستخدام الطرق القياسية لمعالجة المشكلة والخروج بنتائج ايجابية.

هيكل الدراسة: وللإجابة على إشكالية الدراسة سنحاول تقسيم هذه الورقة البحثية إلى ثلاث محاور، ففي المحور الأول سنتطرق إلى الدراسات السابقة، ثم إلى واقع إنتاج القمح

في الجزائر، أما في المحور الثالث فسنتطرق الى الدراسة القياسية وهذا بعرض أهم المتغيرات ونموذج الدراسة لاختبار التكامل المشترك وهذا وفق لنموذج ARDL.

الدراسات السابقة

-دراسة (سمير بوعافية)، نمذجة الفجوة الغذائية للقمح في الجزائر للفترة (1965-2016) مجلة اقتصاديات الأعمال والتجارة، العدد 4، 2017، هدفت إلى دراسة مؤشرات الفجوة الغذائية لإنتاج القمح في الجزائر وتنبؤ بمستوياتها إلى غاية 2020، وهذا بالاعتماد على بيانات المنظمة العالمية للأغذية والزراعة ووزارة الزراعة الأمريكية، حيث تم الاعتماد على واستخدام منهجية بوكس وجنكيز للتنبؤ بالفجوة الغذائية، ومن أهم النتائج متوصل إليها هو زيادة في الفجوة الغذائية من القمح من السنة إلى أخرى وهذا على المدى القصير مع التنبؤ بها في المستقبل (سمير، 2017، الصفحات 370-382).

-دراسة (برهوم علية) علاقة الواردات الجزائرية بالسوق العالمية للقمح -دراسة قياسية تحليلية للفترة (1980-2016)، أطروحة دكتوراه،2017، هدفت إلى دراسة تطورات إنتاج واستهلاك ومخزون القمح وطنيا وعالميا، مع اعتماد على دراسة تكامل المشترك بين الواردات الجزائرية والسوق العالمية للقمح حيث تم اعتماد على متغيرات الدراسة كل من الاستهلاك العالمي للقمح والكمية المنتجة وحجم الواردات وحجم الصادرات والمخزون النهائي والسعر العالمي حيث بينت النتائج على وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين الواردات الجزائرية والسوق العالمية للقمح بالإضافة إلى وجود علاقة عكسية بين الواردات الجزائرية والمتغيرات الاستهلاك والسعر العالمي للقمح، أما باقي المتغيرات لا توجد علاقة بينها وبين الواردات الجزائرية، بالإضافة إلى وجود أثر موجب للسوق العالمي على الواردات الجزائرية للقمح في المدى القصير حسب اختبار والد wald ((برهوم، 2017، الصفحات 198-226).

-دراسة (Abbas ali chandio, Abdul Rehman)، حيث تناول استخدام منهج ARDL-ECM في تحقيق في العلاقة بين سعر الدعم وإنتاج القمح بأخذ نموذج باكستان، وكان هدفه الرئيسي هو دراسة تأثير سعر الدعم على إنتاج القمح في باكستان خلال الفترة 1971-2016، وتم الاعتماد الباحثان على اختبار جذر الوحدةADF وفليبس بيرون PP ثم الاعتماد على استخدام منهج ARDL، وكشفت النتائج الدراسة على وجود تأثير ايجابي وطويل الأمد أي أنه على المدى الطويل والقصير لسعر الدعم دور كبير في تعزيز وزيادة

إنتاج القمح في باكستان بالإضافة إلى أنه جميع المتغيرات الدراسة لكل من سعر الدعم والأسمدة لها تأثير أي أنها تحفز إنتاج القمح على المدى الطويل (Abbas ali & Abdul, 2019, p. 2).

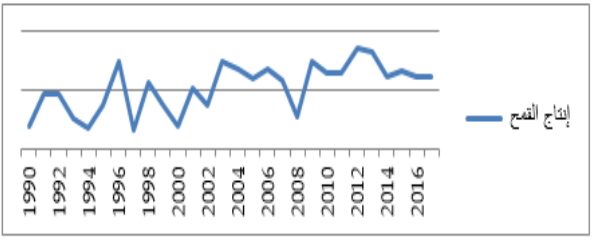
1. واقع إنتاج القمح في الجزائر:

يتميز القمح بأهمية بالغة سواءا من ناحية الاستهلاك أو من ناحية استخداماته المتعددة حيث يعتبر من المواد الغذائية وهذا بالنسبة للقيمة الغذائية الذي يتميز بها، فمن خلال هذا المحور سيتم التطرق لأهم تطورات إنتاج القمح في الجزائر خلال الفترة 1990-2017:

1.2. تطور حجم إنتاج القمح في الجزائر خلال الفترة 1990-2017: يمثل الشكل التالي تطورات حجم إنتاج القمح في الجزائر خلال الفترة من 1990-2017:

الشكل 1: *تطور حجم إنتاج القمح في الجزائر خلال الفترة من 1990-2017:*

الوحدة: قنطار



المصدر: *وزارة الفلاحة والتنمية الفلاحية.*

من خلال الشكل1 يمكن استخلاص ما يلي:عرف إنتاج القمح في الجزائر تذبذب بين الارتفاع والانخفاض خلال الفترة من 1990-2017 وهذا راجع إلى عدة عوامل من بينها الظروف الطبيعية مثل التذبذب في تساقط الأمطار، بينما عرف إنتاج القمح مرحلتين، مرحلة قبل الاصلاحات الاقتصادية التي دامت من 1990-1999 حيث بلغ متوسط الفترة 15مليون قنطار بنسبة 95.97 %، بينما عرف انخفاض حاد سنة 1994 و1997 بمقدار 7 و6 مليون قنطار، في المقابل كان هناك ارتفاع كبير سنة 1996 بمقدار 29مليون قنطار، وهذا راجع لعدة أسباب من بينها الظروف الأمنية الصعبة التي عاشتها البلاد آنذاك الذي أدى بالعديد من الفلاحين إلى التخلي عن أراضيهم بسبب النزوح الريفي، أما المرحلة الثانية وهي مرحلة ما بعد الاصلاحات الاقتصادية من 2000-2015، حيث عرفت ارتفاع في إنتاج القمح مقارنة

بالفترة السابقة أين بلغ متوسط الفترة منه حوالي 14مليون قنطار بالمقابل عرف انخفاض حاد في سنة 2000 والذي قدر بـ7مليون قنطار ليصل إلى أعلى مستوياته في سنة 2012 إلى34مليون قنطار وبعد هذه الفترة عرف ارتفاع في إنتاج القمح الذي تزامن مع الاستراتيجية التي وضعتها الدولة بتطبيق المخطط الوطني للتنمية الفلاحية الذي كان هدفه إعطاء الأولوية ودعم شعبة الحبوب ونخص بالذكر القمح بنوعيه القمح الين والصلب، ويرجع لحزمة من إجراءات الدعم التي أقرها قانون المالية التكميلي لسنة 2008 والتي تمثلت فيما يلي:

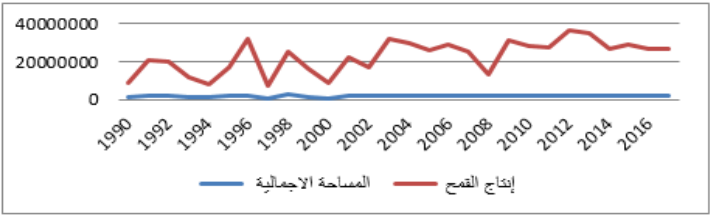
- إلغاء الرسم على القيمة المضافة للأسمدة ومواد الصحة النباتية المستخدمة في مكافحة الأعشاب الضارة.
- دعم غير مسقف مقداره 20% عن كل قنطار شراء الأسمدة.
- دعم مقداره40% من تكلفة الاستثمار وشراء العتاد في حالة الصيغ الفردية، و50% في حالة الصيغ الجماعية.
- تدعيم سعر الفائدة بنسبة 100% بالنسبة للقروض الموسمية الخاصة باقتناء المدخلات اللازمة –البذور، الأسمدة ومواد الصحة النباتية.
- إعادة تكييف الأسعار المضمونة عند الإنتاج لتفوق نظيرتها العالمية – 4500دج/قنطار للقمح الصلب، 2500دج/قنطار بالنسبة للقمح اللين (مصطفى، 2017، الصفحات 445-446).

2.2.تطور المساحة الإجمالية لإنتاج القمح في الجزائر خلال الفترة 1990-2017

تتميز الجزائر باتساع في المساحة الزراعية المخصصة لإنتاج القمح من سنة إلى أخرى، وهذا بسبب زيادة الطلب الاستهلاكي عليه، والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل2: *تطور المساحة الإجمالية وحجم إنتاج القمح في الجزائر خلال الفترة 1990-2017*

الوحدة: قنطار بالنسبة للإنتاج اما بالنسبة للمساحة هكتار



المصدر: *وزارة الفلاحة و التنمية الفلاحية.*

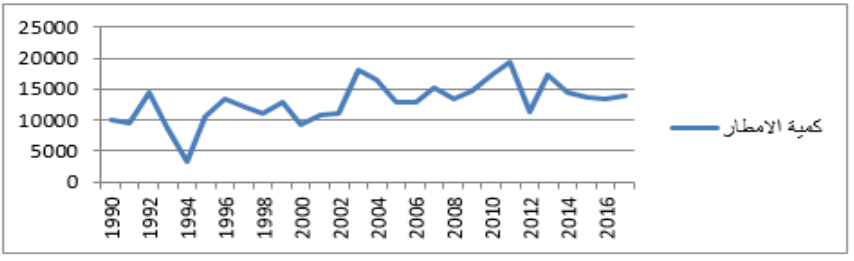
من خلال الشكل2 يمكن استخلاص ما يلي: قبل سنة 2000 تحت تأثير كل من عامل الأمطار ونظام التبوير المعتمد كطريقة لتسميد الأرض في بلادنا بالإضافة إلى التذبذبات الحاصلة في المساحة من عام إلى آخر فهناك عامل آخر لا يقل تأثيره شأنا، لكنه مسؤول على التغيرات الهيكلية في المساحة قبل سنة 2000 هذا العامل يتمثل في منتوج الشعير كمنافس للقمح على مساحات الأرض (سمير، مصطفى ، و رضا، 2019، صفحة 241).

نلاحظ من الشكل أعلاه علاقة بين إنتاج القمح والمساحة المخصصة للإنتاجه في الجزائر حيث كلما زادت المساحة المخصصة لإنتاج القمح يقابلها زيادة في الإنتاج، وهذا يدل على العلاقة الطردية بينهما والعكس صحيح، حيث بلغ متوسط الفترة بالنسبة للمساحة الإجمالية لإنتاج القمح خلال الفترة من1990-1999 بحوالي1.5مليون هكتار و15 مليون هكتار بالنسبة للإنتاج القمح، أما بالنسبة للفترة من2000-2010عرفت زيادة في المساحة الإجمالية المخصصة لإنتاج القمح، والتي بلغت حوالي 1.8مليون هكتار، حيث يقابله زيادة في إنتاج القمح بحوالي21.89مليون قنطار مقارنة بالفترة السابقة وهذا راجع إلى الاستراتيجية التي تبنتها الدولة بتطبيق حزمة من مخططات وبرامج التنموية للإنعاش الاقتصاد الوطني منذ سنة 2000، إضافة إلى الدعم المقدم الذي حضي به فلاح عن طريق دعم البذور والأسمدة.

2.3. تطور كمية الأمطار المتساقطة في الجزائر خلال الفترة 1990-2017:

القطاع الزراعي في الجزائر مرهون بالظروف الطبيعية، بسبب تذبذب في كمية التساقط الأمطار، والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل 3: *تطور كمية الأمطار المتساقطة في الجزائر خلال الفترة من 1990-2017 الوحدة: مليميتر*



المصدر: *الكتاب السنوي لإحصائيات الزراعية العربية.*

من خلال الشكل3: نلاحظ من خلال المنحى تذبذب في تساقط الأمطار خلال السنة، حيث عرفت سنة 1994 انخفاض في كمية التساقط بحوالي 3196ملم/السنة، و سجلت أعلى قيمة لها في 2010 بحوالي 17422.5ملم/السنة خلال الفترة من 1990-2017، وللأمطار تأثير على نمو المحاصيل لأنها المصدر الرئيسي للمياه العذبة اللازمة للنبات تؤثر كمية المطر على الإنتاج الزراعي، وإذ المهم أن تسقط الأمطار في الوقت المناسب وهو فصل النمو الذي تشيد فيه حاجة النبات إلى الماء، و كما تكون الأمطار مفيدة للزراعة فأحيانا تكون ضارة كما يحدث في الفيضانات المدمرة (عبد الصمد و فريد ، 2019، صفحة 948)

2. دراسة قياسية لإنتاج القمح في الجزائر

1.3.متغيرات ونموذج الدراسة: تم الاعتماد في دراسة إنتاج القمح في الجزائر على المتغيرين المتمثلين في كل من المساحة الإجمالية لإنتاج القمح وكمية الأمطار المتساقطة، أما فيما يخص البيانات فقد تم الحصول عليها من وزارة الفلاحة والتنمية الريفية والكتاب السنوي للإحصائيات الزراعية العربية، ولقد تم تحويل البيانات إلى بيانات لوغاريتمية أما عن رموز متغيرات الدراسة سنعبر عنها كما يلي:**PRD**: كمية الإنتاج القمح(قنطار)،**PEST** :المساحة الإجمالية لإنتاج القمح (هكتار)، **PLU**: كمية الأمطار المتساقطة (ملم)

2.3. اختبارات الإستقرارية (اختبار جذر الوحدة):إن الهدف الرئيسي من اختبار جذر الوحدة هو أن السلاسل الزمنية غالبا ما تعطي نتائج غير حقيقية بسبب وجود انحدار زائف لهذه السلاسل، و هذا يؤدي إلى إعطاء علاقة ذات نتائج غير حقيقية بين المتغيرات، لذلك يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل متغير من متغيرات الدراسة، وكذا تحديد رتبة كل متغيرة على حدة، باستخدام ديكي فولر الموسع(ADF) وكانت نتائج كما يلي (أمين، 2018، صفحة 268):

الجدول 1 : اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة

السلسلة	اختبار ديكي فولر الموسع (ADF)				
		عند المستوى		عند الفرق الأول	
		t-Statistic	القيمة الحرجة 5%	t-Statistic	القيمة الحرجة 5%
PRD	None	0.46066	-1.955020	-7.780898	-1.955020
	Trend ,c	-2.76098	-3.62203	-3.926959	-3.644963
	C	1.352083	-2.986225	-3.951601	-3.020686
PLU	None	0.145810	-1.954414	-6.648867	-1.954414
	Trend ,c	-4.443953	-3.587527	-5.684152	-3.658446
	C	-3.540432	-2.976263	-6.525068	-2.981038
ESP	None	0.392768	-1.955020	-8.889883	-1.955020
	Trend ,c	-6.021015	-3.587527	-8.543416	-3.603202
	C	-1.474646	-2.986225	-8.735927	-2.986225

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews9

من خلال الجدول أعلاه وعند اجراء اختبار ADF على متغيرة LN(PRD) و LN (EXP) وذلك عند المستوى (Level) نجد أنها تحتوي على مركبة إتجاه العام اي انها تقبل الفرضيةH1 اي$b \neq 0$ عند مستوى معنوية5% ولا تحتوي على الثابت، بينما عند اختبار الجذر الوحدوي وبمقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة المجدولة، نلاحظ ان القيمة المحسوبة أكبر من القيمة المجدولة (ADFcal) أكبر من(ADFtab)عند مستوى معنوية 5%، بالتالي نقبل الفرضية العدمية و بالتالي السلسلة غير مستقرة أي تتبع مسار DS ولجعلها مستقرة وجب إجراء الفرق الأول عليها.

عند اجراء الفرق الأول تظهر أن القيمة المحسوبة لدكي فولر أصغر من القيمة المجدولة $(ADFcal < ADFtab)$ وهذا يعني عدم وجود جذر الوحدة والسلسلة (DPRD) والسلسلة (DEXP) مستقرتين عند الفرق الاول وهي متكاملة من الدرجة الأولى I(1) ، ونستنتج ان السلسلة (PRD)و(EXP) مستقرتين عند المستوى I(1).

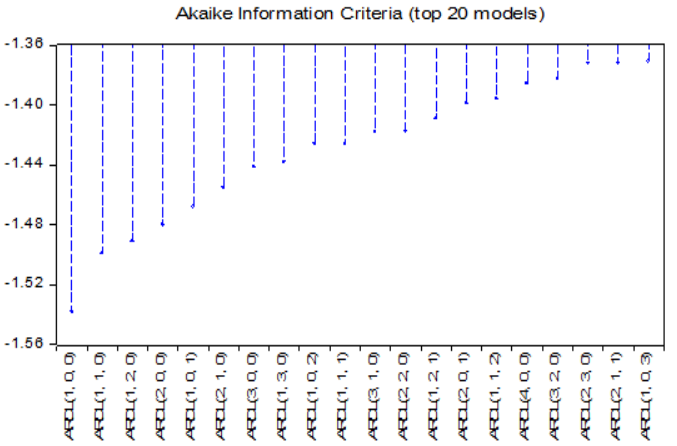
أما بالنسبة للسلسة عند اجراء الاختبار ADF على متغيرة LN(PLU) وذلك عند المستوى (Level) نجد أنها تحتوي على مركبة إتجاه العام أي أنها تقبل الفرضية H1 أي$b \neq 0$ عند المستوى المعنوية 5 % وتحتوي على الثابت، بينما عند اختبار ADF نجد أن ADFcal أقل من ADFtab عند مستوى معنوية 5% وبالتالي نقبل الفرضية البديلة، أي انها مستقرة ونستنتج أن السلسلة (PLU) مستقرة عند المستوى I(0).

3.3. اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج تحليل الحدود (ARDL bounds test)

تم اقتراح هذا النوع من النماذج من قبل باسران وأخرون (Pesaran2001)، ووضع منهجية ARDL للتكامل المشترك ودمج فيها نماذج الانحدار الذاتي (Autoregressive Model) ونماذج الإبطاء الموزعة (محمد ، 2018، صفحة 83) (Distributed Lag)

1.3.3. تحديد فترات الابطاء المثلى للنموذج: بعد دراسة الاستقرارية المتغيرات، يقوم برنامج Eviews بنسخته (09) بتعين فترات الإبطاء المثلى للنموذج (ARDL)، حيث يعتمد على معيار AKAIKE ومعيار SCHWARTZ لعدة تباطؤات زمنية، وهذا من أجل اختبار أحسن نموذج والنتائج تشير إلى إختيار النموذج (1,0,0) (ARDL) الموضحة في الشكل التالي:

الشكل 4: *النموذج الأمثل لفترات الإبطاء باستعمال معيار AIC*



المصدر: *تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews9*

من الشكل السابق نلاحظ أن فترات الإبطاء المثلى هي 1 تأخر واحد بالنسبة لإنتاج القمح (PRD) وتأخر صفر بالنسبة للمساحة (ESP) وتأخر صفر بالنسبة لكمية الأمطار (PLU) وبالتالي يصبح لدينا النموذج التالي: $DPRD = \alpha + \gamma 1 PRD_{t-1} + \gamma 1 ESP_t + \gamma 1 PLU_t$

2.3.3.إختبار وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل للنموذج: وهذا يعتمد على اختبار (Bound test) وكانت النتائج الموضحة في الجدول رقم (4) أدناه:

جدول2: إختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL.

الاختبار الإحصائي	القيمة	عدد المتغيرات المستقلة k	النتيجة
إحصائية F	6.34114	2	وجود علاقة توازنية طويلة الأجل ماعدا المستوى 1 %
القيم الجدولية للحدود	الحد الأدنى I(0)	الحد الأعلى I(1)	
عند مستوى 10 %	3.17	4.14	
عند المستوى 5%	3.79	4.85	
عند المستوى 2.5 %	4.41	5.52	
عند المستوى 1%	5.15	6.36	

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews9

*تشير K إلى عدد المتغيرات المستقلة في المعادلة.

تبين نتائج الجدول2 عند مستوى معنوية 5 % أن قيمة إحصائية F-stat للفيشر المحسوبة أكبر من القيمة المجدولة للحد الأعلى I(1)، وهذا ما تم الحصول عليه في الجداول التي اقترحها PESERAN ET AL، ولهذا يتم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وبالتالي تؤكد النتائج وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين المتغير التابع PRD إنتاج القمح والمتغيرات المفسرة لكل من المساحة الإجمالية لإنتاج القمح(ESP) وكمية الأمطار (PLU) في الجزائر خلال الفترة من 1990-2017، هذا ما يؤكد بوجود لاقة تكامل مشترك في الأجل الطويل بين متغيرات النموذج.

3.3.3. تقدير العلاقة طويلة الأجل: يمكن إعطاء الصيغة الرياضية لعلاقة الأجل الطويل على النحو التالي: $PRD_t = a_0 + \sum_{i=1}^{n} iPR_{t-1} + \sum_{i=0}^{m} ciESP_t + \sum_{i=0}^{p} diPLU_t + \varepsilon\tau$

تم تقدير العلاقة طويلة الأجل لاختبار معنوية معالم المتغيرات المفسرة على المدى الطويل، وكانت النتائج التالية:

الجدول 3 : نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل

المتغيرات	المعاملات	إحصائية t المعنوية	الاحتمال
مقدرات النموذج في الأجل الطويل			
ESP	1.257434	4.609029	0.0001
PLU	0.244203	1.277348	0.2142
C	-1.567962	-1.216908	0.2360
Cointeq= PRD-(1.2574*ESP+0.2442*PLU-1.5680)			

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews9

تشير نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل إلى معنوية و طردية معامل مساحة الإجمالية على متغير إنتاج القمح في الأجل الطويل بمستوى معنوية 5 %، ففي هذه الحالة يكون لمساحة الإجمالية أثر موجب على إنتاج القمح، حيث أن ارتفاع معدل مساحة الإجمالية بنسبة 1% يؤدي إلى ارتفاع إنتاج القمح بنسبة 125%، وهي نتيجة تتوافق بما جاء في النظرية الاقتصادية وذلك مرده أن الزيادة في تخصيص المساحات الزراعية لإنتاج القمح يؤدي إلى زيادة في انتاجه و العكس صحيح.

أما بالنسبة لمعلمة كمية الأمطار تشير نتائجها على وجود علاقة طردية وغير معنوية عند مستوي معنوية 5%، وهذا يعني وجود أثر سلبي لكمية الأمطار على إنتاج القمح على المدى الطويل، حيث كلما ارتفعت كمية الأمطار ب 1% يؤدي هذا إلى انخفاض إنتاج القمح ب24% وهي نتيجة لا تتوافق بما جاء في النظرية الاقتصادية، بسبب تضاؤل وعدم انتظام تساقط كمية الأمطار والتي تعتبر غير كافية لنمو نبات القمح.

4.3.3.تقدير صيغة تصحيح الخطأ ECTt−1 للعلاقة القصيرة الأجل وفق نموذج ARDL

بما أن النتائج أكدت على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في المعادلة إنتاج القمح كمتغير تابع ومعدل كمية أمطار ومساحة إجمالية لإنتاج القمح كمتغيرات مفسرة، فإن ذلك يستلزم تقدير العلاقة قصيرة الأجل لنموذج تصحيح الخطأ وفق منهج ARDL كما يلي:

$$PRD_t = a_0 + \sum_{i=1}^{n} bi.PRD_{t-1} + \sum_{i=0}^{m} ci.ESP_t + \sum_{i=0}^{p} di.PPLU_t + \varepsilon\tau + \partial ECT(-1) + Z_t$$

جدول 4: *نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ*

المتغيرات	المعاملات	إحصائية t المعنوية	الاحتمال
مقدرات النموذج في الأجل القصير			
D(ESP)	1.213897	6.303666	0.0000
D(PLU)	0.235747	1.193368	0.2449
CointEq(-1)	**-0.965376**	**-9.081284**	**0.0000**

المصدر: *تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews9*

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن معامل CointEq(−1) اشارته سالبة أي قدرت ب(−0.96) ، كما أنه معنوي حسب احصائية (prob=0.000<5%) وهذا يعني أن نتائج

التكامل مشترك حسب منهج ARDL–UECM في النموذج بالنسبة للقيمة المقدرة لمعامل تصحيح الخطأ ECTt–1 تساوي $\partial = -0.965376$ ، وهذا يدل على أن 96.5% من الخلل في التوازن لمتغيرة إنتاج القمح للفترة (t–1) يتم تصحيحه في الفترة الحالية (t).

كما يتضح من خلال معادلة نموذج تصحيح الخطأ بالنسبة لمعلمة مساحة الإجمالية بوجود علاقة طردية ومعنوية عند مستوى معنوية 5% لإنتاج القمح في الأجل القصير، وهذا يدل على أن كلما زادت مساحة الإجمالية ب 1% يؤدي إلى زيادة إنتاج القمح ب121%، أي زيادة في المساحة الإجمالية لها تأثير موجب على إنتاج القمح في الأجل القصير، وهي نتيجة تتوافق بما جاء في النظرية الاقتصادية أي الزيادة في مساحة الإجمالية يؤدي إلى زيادة في إنتاج القمح في الجزائر والعكس صحيح.

أما بالنسبة لمعلمة كمية الأمطار فهي طردية وغير معنوية عند مستوى معنوية 5%، وهذا ما يؤكد على أن ارتفاع كمية الأمطار ب1% يؤدي إلى انخفاض إنتاج القمح ب23%، مما يدل على أن كمية الأمطار لها تأثير سلبي على إنتاج القمح في الجزائر وهي نتيجة لا تتوافق مع النظرية الاقتصادية، بسبب اعتماد الفلاح الجزائري على كمية الأمطار المتساقطة خلال السنة.

5.3.3. الاختبارات التشخيصية للنموذج: للكشف عن وجود مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء نعتمد على اختبار مضروب لاجرانج للارتباط التسلسلي بين البواقي LM test نقوم بتقدير نموذج تصحيح الخطأ وفق منهج ARDL، فإنه من المهم أن يخلو النموذج من مشاكل الارتباط الذاتي للأخطاء،من أجل أن يكون تقدير المعلمات متسقا، ولهذا تم استخدام مجموعة من الاختبارات التشخيصية لبواقي نموذج تصحيح الخطأ المقدر وكانت النتائج كما يلي:

الجدول 5: *جدول يمثل الاختبارات التشخيصية لنموذج ARDL المقدر*

الاختبار	Valeur	Prob-value
Serial correlation LM-Test	F stastique=0.786038 Obs*R-squared=1.880467	0.4686 0.3905
Jaque berra	10.59204	0.005
ARCH	F stastique=0.020225 Obs*R-squared=0.021892	0.8881 0.8824
Ramsey REST	t-statistic=0.774573 F-statistic=0.599963	0.4468 0.4468

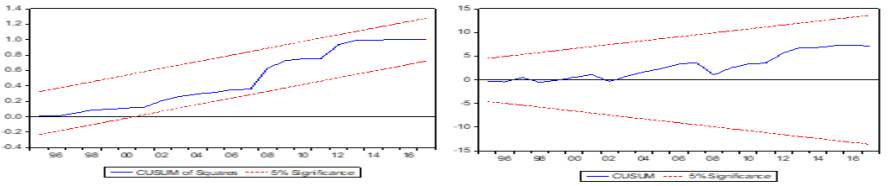
المصدر: *تم إعداد هذا الجدول بناءا على مخرجات Eviews9*

من خلال اختبار مضروب لاجرانج للارتباط التسلسلي بين البواقي LM test تم ظهور عدم معنوية، حيث بلغت قيمة الاحتمال له prob-value=0.4686 وهذا ما يشير إلى خلو النموذج من مشكلة الارتباط التسلسلي، أما فيما يخص اختبار ARCH يلاحظ أن قيمة الاحتمال يساوي 0.8824 أكبر من 5% مما يعني أنه تحقق ثبات أو تجانس التباين أما فيما يخص Remsey Rest نلاحظ أن قيمة الاحتمال تساوي 0.446 وهي أكبر من 5% وبالتالي نقبل النموذج لكي يتم دراسته.

6.3.3. إختبار استقرار النموذج المقدر ب ARDL

يعتبر اختبار الاستقرار التراكمي لنموذج ARDL الممثلة والمقدرة للعلاقة طويلة والعلاقة قصيرة الأجل، وذلك باختبار التراكمي للبواقي CUSUM واختبار المجموع التراكمي لمربعات CUSUMSQ وذلك عند حدود المستوى المعنوية 5%، الذي يمثل الرسم البياني التالي:

الشكل 5: *يوضح الشكل المجموع التراكمي لبواقي المتابع CUSUM*



المصدر: *من مخرجات Eviews9*

الخطوط المستقيمة تمثل الحدود العليا والدنيا للقيم الحرجة عند المستوى معنوية 5 %.

من خلال الشكل البياني أعلاه نلاحظ أن النموذج مستقر وذلك عند اختبار المجموع التراكمي للبواقي، فهو يعبر عن وسط خطي داخل حدود المنطقة الحرجة كما يبينه CUSUM عند حدود معنوية 5%، حيث يشكل استقرارا و انسجاما في النموذج وكذلك نفس الشيء بالنسبة لاختبار CUSUMSQ التراكمي لمربعات البواقي، حيث يشكل استقرارا وانسجاما في النموذج، بين نتائج الأمد الطويل ونتائج الفترة قصيرة المدى.

3. التحليل الاقتصادي للنتائج

-تشير نتائج تقدير معنوية معامل تصحيح الخطأ cointeq(-1) عند المستوى معنوية 5% مع أخذ الإشارة سالبة، وهذا يؤكد على أن هناك علاقة توازنيه في الأجل القصير بين إنتاج

القمح ومساحة الإجمالية وكمية الأمطار في اتجاه التوازن في الأجل الطويل، بوجود علاقة تكامل مشترك، كما تشير إلى سرعة تعديل من الأجل القصير إلى الأجل الطويل ب95%.

-هناك أثر موجب للمساحة الإجمالية على إنتاج القمح، حيث كلما زادت مساحة بوحدة واحدة يزداد إنتاج القمح ب(1.21)في الأجل القصير و(1.25) في الأجل الطويل، وهذا بسبب الاستقرار الذي عرفته البلاد بتطبيق حزمة من المخططات والبرامج التنموية منذ سنة 2000 إلى غاية يومنا هذا، وذلك بتبني سياسة الدعم على شعبة الحبوب وبالأخص القمح، حيث عرفت زيادة في تخصيص مساحات لإنتاجه بعدما كانت المساحة لا تتجاوز 1187.82ألف هكتار سنة 1990 وانخفضت سنة 2000 بحوالي 826.57ألف هكتار، ابتداء من تطبيق المخطط الوطني عرفت زيادة في مساحة الأراضي المخصصة لإنتاجه حيث تضاعفت إلى غاية سنة 2017 بحواي 2118.46ألف هكتار.

-هناك أثر سلبي لكمية الأمطار على إنتاج القمح في الجزائر، حيث كلما زادت كمية الأمطار بوحدة واحدة ينخفض إنتاج القمح ب 0.24 في الأجل القصير و0.24 في الأجل الطويل، وهذا راجع إلى تذبذب في كمية تساقط الأمطار السنوية التي أدت إلى تأثير سلبي على إنتاج القمح، بسبب عدم الاعتماد على برنامج الري التكميلي التي سطرت من قبل الدولة والاعتماد فقط على سقوط الأمطار.

4. الخاتمة

مر إنتاج القمح في الجزائر بعدة مراحل مرحلة قبل الإصلاحات الاقتصادية من 1990-1999 حيث كان انخفاض في إنتاج القمح بسبب الأوضاع الأمنية الصعبة التي عاشتها البلاد آنذاك، والمرحلة الثانية فهي بعد الإصلاحات الاقتصادية من 2000-2015 حيث عرف إنتاج القمح تذبذب بين الارتفاع والانخفاض بسبب الظروف الطبيعية لقلة سقوط الأمطار، وهذا راجع إلى الجهود المبذولة من طرف الدولة بوضع خطط وبرامج لإنعاش القطاع الزراعي، وتمثلت في عدة إصلاحات شهدتها بالاستصلاح الأراضي والزيادة في المساحات الزراعية المخصصة لإنتاج القمح، حيث بلغت المساحة الإجمالية سنة 1990 ب 1187.82ألف هكتار وتضاعفت المساحة في2017 بحوالي 2118.46ألف هكتار، وهذا **ما يثبت صحة الفرضية الاولى** أي أن استصلاح الأراضي الزراعية تعتبر من أهم الخصائص لزيادة إنتاج القمح في الجزائر.

كما هدفت الدراسة التطبيقية لمعرفة العوامل المؤثرة على إنتاج القمح في الجزائر، وهذا باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة ARDL خلال الفترة 1990-2017 في الجزائر، بقياس العلاقة بين إنتاج القمح والعوامل المتوقع تأثيرها حيث دلت النتائج على وجود علاقة توازنيه بين إنتاج القمح والمتغيرات المفسرة، وهذا راجع لمعنوية معلمة تصحيح الخطأ(1-)cointeq وأخذت قيمة سالبة وهي تشير إلى سرعة التعديل من الأجل القصير إلى الأجل الطويل بمعدل(96.5%).

أما بالنسبة لمعلمة كمية الأمطار كان لها أثر سالب على إنتاج القمح، حيث كلما زادت كمية الأمطار بوحدة واحدة ينخفض إنتاج القمح ب(0.24) في الأجل الطويل و(0.23)في الأجل القصير، بالإضافة إلى أنه غير مرن في تأثيره على إنتاج القمح، وهذا بسبب تذبذب وقلة تساقط الأمطار في الأوقات التي يحتاجها نبات القمح حيث لا تكفي لتروية الأرض وهذا **ما ينفي صحة الفرضية الثانية** التي تنص على أن إنتاج القمح في الجزائر يتأثر بالظروف الطبيعية كالتساقط الامطار.

أما بالنسبة لمعلمة مساحة الأراضي الإجمالية كان لها أثر موجب على إنتاج القمح، حيث كلما زادت مساحة الإجمالية للأراضي بوحدة واحدة يزداد إنتاج القمح ب (1.25) في الأجل الطويل و(1.21) في الأجل القصير، بالإضافة إلى أنه مرن في تأثيره على إنتاج القمح وهذا ما **يثبت صحة الفرضية الثالثة التي تنص على أن المساحة الإجمالية من بين أهم محددات التي يتأثر بها إنتاج القمح في الجزائر.**

كما تؤكد نتائج الارتباط التسلسلي لاختبار لاجرانج LM أن النموذج يخلو من مشكلة الارتباط التسلسلي أما فيما يخص اختبار ARCH يؤكد على ثبات التجانس والتباين أما فيما يخص اختبار REMSEY REST يدل على قبول النموذج ويتم الاعتماد عليه.

كما تؤكد نتائج تقدير الشكل البياني أن النموذج مستقر عند اختبار كل من CUSMو CUSUMSQ عند حدود معنوية 5% وهذا ما يؤكد على استقرار وإنسجام في النموذج وذلك في الأمد القصير والطويل.

وفي ختام هذه الدراسة وبناءا على ما سبق نحاول اقتراح بعض التوصيات التي تساهم في دعم القطاع الزراعي لتحقيق الأمن الغذائي من القمح في الجزائر على النحو التالي:

1-زيادة في استصلاح الأراضي الزراعية من أجل الزيادة في توسع إنتاج القمح في الجزائر وإعطاء الاولوية باستصلاح الأراضي الصحراوية.

2-استخدام الأساليب الحديثة باعتماد على استخدام البحوث العلمية مثل استخدام آلات والمكننة الزراعية من أجل تطوير القطاع الزراعي.

3-الإعتماد على استخدام البذور والأسمدة الكيماوية ذات جودة عالية، من أجل الزيادة في الإنتاج والمحافظة على مراحل نمو نبات القمح.

4-استخدام طرق حديثة في الري مثل طريقة الرش المحوري والرش بالتقطير وعدم الاعتماد على سقوط أمطار.

5. قائمة المراجع

1. Abbas ali, c., & Abdul, R. (2019, April). Using the ARDL-UCM approach to investigate the nescus between support Price and wheat production: An empirical evidence from Pakistan. *journal of asian business and economic studies*, p 2.
2. بوشنة عبد الصمد، و بن حتو فريد . (30-31 أكتوبر, 2019). قياس تأثير العوامل المناخية على إنتاج الحبوب في الجزائر للفترة (1970-2015). *الملتقى الدولي السابع حول اقتصاديات الإنتاج الزراعي في ظل خصوصيات المناطق الزراعية في الجزائر و الدول العربية*، صفحة 948.
3. بوعافية سمير. (2017). نمذجة الفجوة الغذائية للقمح في الجزائر للفترة (1965-2016). *مجلة اقتصاديات الأعمال و التجارة، العدد (4)*، صفحة 370-382.
4. بوعافية سمير، قريد مصطفى ، و زهواني رضا. (30-31 أكتوبر, 2019). دراسة تحليلية قياسية لإنتاج القمح الصلب في الجزائر(1990-2015). *الملتقى الدولي السابع في اقتصاديات الإنتاج الزراعي في ظل خصوصيات المناطق الزراعية في الجزائر و الدول العربية*، صفحة 241.
5. تمار أمين. (2018). اختبار التكامل المشترك بين معدلات التضخم والإستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر للفترة (1990-2016) باستعمال نموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL. *مجلة الأفاق للدراسات الاقتصادية ،العدد(الخامس)*، صفحة 268.
6. صلاح حمد الله محمد . (2018). إستخدام نموذج (ARDL) لقياس أثر السياسات في النمو الاقتصادي في السودان السنوات (1990-2015) ، شهادة ماجستير. كلية الدراسات العليا،جامعة السودان، صفحة 83.
7. علية برهوم. (2017). علاقة الواردات الجزائرية بالسوق العالمية للقمح -دراسة قياسية تحليلية للفترة (1980-2016)، شهادة دكتوراه. كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و العلوم التسيير: جامعة محمد بوضياف، المسيلة، صفحة 198-226.
8. قريد مصطفى. (2017). محددات واردات القمح في الجزائر خلال الفترة (1984-2015). *مجلة العلوم الاقتصادية و التسيير و العلوم التجارية ،العدد 17*، صفحة 445-446.