

أثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في الجزائردراسة قياسية باستخدام نموذج (ARDL) خلال الفترة (2000-2021)The impact of banking finance on the agricultural sector in Algeria
An empirical study using the (ARDL) model during the period (2000-2021)د. صحراوي سعيد¹، ط. بشير إلزعر إلهام²¹ المدرسة العليا لإدارة الأعمال بتلمسان، sah_mail85@yahoo.fr² المدرسة العليا لإدارة الأعمال بتلمسان، bachirelezaarilham@gmail.com

تاريخ النشر: 2025/06/06

تاريخ القبول: 2025/06/03

تاريخ الاستلام: 2024/12/31

ملخص:

يعتبر القطاع الزراعي قطاعاً حساساً وفعالاً أساسياً في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بل ويشكل الركيزة الأساسية لباقي القطاعات الاقتصادية في دول العالم عامة وفي الدول النامية خاصة. لهذا تحتم حكومات هذه الدول النامية اهتماماً كبيراً بتطويره وعصرنته وبالسعي حثيثاً لتوفير التمويل اللازم لتنميته. تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة أثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة (2000-2021)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة الموزعة (ARDL). أظهرت نتائج الدراسة أنه يوجد تأثير موجب ومعنوي في الأجل القصير للقروض الفلاحية على الإنتاج الفلاحي بالجزائر، بينما لهذه القروض تأثير ضعيف وغير هام (غير معنوي إحصائياً) على الإنتاج الزراعي في الأجل الطويل. ولهذا يجب على السلطات المعنية أن تكثف الجهود وتعيد النظر في سياساتها لضمان وجود فعالية في منح القروض الموجهة للقطاع.

الكلمات المفتاحية: التمويل المصرفي، القطاع الزراعي، الجزائر، القروض الفلاحية، نموذج ARDL.تصنيف JEL: G21، Q14Abstract:

The agricultural sector is considered a sensitive sector for economic and social development, and it constitutes the main pillar of other economic sectors in developing countries. Therefore, the governments of these countries are interested in providing the necessary funding to develop and modernize it. This paper aims to study the impact of banking finance on the agricultural sector in Algeria during the period (2000-2021), using the ARDL model. The results of the study showed that there is a positive and significant impact in the short term of agricultural credits on agricultural production in Algeria, while these loans have a weak and insignificant impact (statistically insignificant) on agricultural production in the long term. Therefore, the relevant authorities must intensify efforts and reconsider their policies to ensure the effectiveness of granting loans directed to the sector.

Keys words: Banking finance, agricultural sector, Algeria, agricultural credits, ARDL model.JEL classification codes : G21, Q14المؤلف المرسل: صحراوي سعيد، الإيميل: sah_mail85@yahoo.fr

تمهيد:

تم تأكيد أهمية القروض البنكية للتنمية وتطوير الأنشطة الزراعية في البلدان النامية على نطاق واسع في عدة دراسات (Khandker, 2005)(Giné, 2011)(Mejía Tejada, et al., 2024). تُظهر هذه البحوث، بشكل عام، وجود علاقة إيجابية بين القروض والإنتاج. تعتبر القروض أداة تمويل للتنمية لأن هدفها ليس فقط زيادة الإنتاج والإنتاجية، بل أيضاً تخفيف حدة الفقر وتحسين مستوى رفاهية سكان الأرياف (Chen, Luo, Alita, Han, & Benti, 2019) (Nie, 2021). ولهذا نرى أن لدراسة تأثيرات القروض الفلاحية قيمة وأهمية بالغة لأنها تتوافق بشكل مباشر وغير مباشر مع العديد من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة، مثل القضاء على الفقر (الهدف الأول من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة)، والنمو الاقتصادي (الهدف الثامن من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة)، والحد من التفاوت (الهدف العاشر من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة).

تعد الجزائر من بين الدول الـ 14 التي عانت من الآثار السلبية لانخفاض أسعار البترول في السوق العالمية في عدة فترات وخاصة بعد سنة 2014، حيث أصبح من الصعب مواجهة عجز الميزانية المستمرة الناتج عن انخفاض الإيرادات من جهة، وارتفاع حجم النفقات الراجع خصوصاً إلى زيادة عدد السكان وزيادة تكلفة تسيير مختلف الوزارات من جهة أخرى. تترجم هذا الواقع في تراجع مستوى الاستثمار وتوقف عدة مشاريع عن التجسيد في كثير من القطاعات، وما زاد الأمر تعقيداً دخول الجزائر مع بقية دول العالم في أزمة وباء كورونا في مطلع سنة 2020 وما ترتب عنها من توقف جل مصانع العالم.

في ظل هذه المعطيات، أسرع الجزائر للبحث عن مصادر دخل حقيقية خارج قطاع المحروقات عازمة على تفادي الوقوع مرة أخرى في مصيدة المرض الهولندي. رأت في قطاع الزراعة على أنه أحد القطاعات المنقذة والتي يمكن التعويل عليها للخروج من التبعية للمحروقات وتحقيق التنمية الاقتصادية والحد من التفاوت من خلال تنمية المناطق الريفية والصحراوية. ولهذا انتهجت عدة إصلاحات وبرمجت عدة سياسات لدعم وتشجيع القطاع الخاص للاستثمار في مختلف الأنشطة الزراعية، من بينها تكليف بنوكها العمومية وبعض الصناديق الحكومية المختصة بمهمة تمويل المشاريع المهمة بالقطاع عبر مختلف الصيغ. اهتمامنا بنتائج هذه السياسات جعلنا نطرح الإشكالية التالية: كيف يؤثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في الجزائر؟

انطلاقاً من الإشكالية المطروحة يقوم البحث باختبار الفرضيتين التاليتين:

الفرضية الأولى: يوجد تأثير موجب ومعنوي في الأجل القصير للقروض الفلاحية على الإنتاج الفلاحي بالجزائر.

الفرضية الثانية: يوجد تأثير موجب ومعنوي في الأجل الطويل للقروض الفلاحية على الإنتاج الفلاحي بالجزائر.

يهدف هذا البحث إلى تحليل واقع قطاع الزراعة في الجزائر، واختبار تأثير التمويل المصرفي عليه باستخدام نموذج (ARDL) خلال الفترة (2000-2021). ينقسم البحث إلى ثلاث محاور: عرض الأول موجز نظري للإطار المفاهيمي للدراسة، بينما يُقدم المحور الثاني مراجعة للأدبيات السابقة للبحث، أما الجزء الثالث فيتضمن دراسة قياسية لإختبار أثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في الجزائر، ليتم في الأخير عرض خلاصة.

1. الإطار المفاهيمي للدراسة: موجز نظري

تعتبر الزراعة من بين النشاطات الأولى التي مارسها الإنسان منذ آلاف السنين، ومهما كان من اختلاف حول هذا الموضوع فالمتفق عليه أن معرفة الإنسان لحرفة الزراعة قد شكل ثورة حضارية كبرى ترتب عنها انتقال الإنسان من مرحلة التنقل وصيد الحيوانات (كغذاء أساسي) إلى مرحلة الاستقرار وإنتاج الغذاء (النباتي خصوصاً) وتكوين المجتمعات البشرية والإبداع (الزراعة، 2000، الصفحات 17-19)، لتصبح الآن الزراعة عند أغلب بلدان العالم كمحرك للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

1.1. مفهوم الزراعة:

تعرف الزراعة على أنها علم وفن وصناعة أو مهنة استغلال الموارد الأرضية والبشرية في وحدات إنتاجية لإنتاج الزراعة النباتية والحيوانية وتوصف أحيانا بأنها طريقة في الحياة بالإضافة إلى كونها مهنة أو فن (العارف، 2009، صفحة 81). أما بالمفهوم الواسع الحديث المتبع من طرف منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، فالزراعة لم تعد تقتصر على الأعمال المتعلقة بالأرض فقط، بل أصبحت تتعدى ذلك إلى أنشطة أخرى تابعة كتربية الحيوانات والحشرات وصيد الأسماك... إلخ، وبذلك أصبحت الزراعة تشمل كل من الثروة النباتية (المحاصيل)، الحيوانية (لحوم وألبان وجلود ودواجن...)، الغابية، الحشرية (النحل ودودة القز...)، البحرية (السماك والمرجان...) (FAO).

2.1. أهمية القطاع الزراعي:

يتملك القطاع الزراعي أهمية كبرى يمكن إبرازها فيما يلي: توفير الاحتياجات الغذائية لأفراد المجتمع، توفير المواد الأولية لتحقيق تكامل قطاعي، توفير الشغل، مكافحة الفقر، المساهمة في الناتج المحلي والنمو الاقتصادي، مصدر للعملة الصعبة، الحد من التفاوت بين الريف والمناطق الحضرية (مكرسي و بوعكاز، 2023، صفحة 73).

3.1. مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي:

يحتل القطاع الزراعي مكانة معتبرة في الاقتصاد الجزائري، إذ يمثل هذا القطاع أهمية بالغة من حيث مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي PIB الذي يعد مؤشر اقتصادي يقيس إنتاج البلد ويسمح بحساب نموه الاقتصادي، والجدول الموالي يوضح نسبة (%) مساهمة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي الجزائري (نرمز لها بـ α).

الجدول (1): نسبة مساهمة القطاع الزراعي (القيمة المضافة الزراعية) في الناتج المحلي الإجمالي الجزائري (%)

السنوات	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
α	9.1	9.4	10.5	11.1	11	11.2	11.5	12.8	11.2	10.6	13.1

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على إحصائيات البنك الدولي World Bank

نلاحظ من خلال الجدول (1) استمرار تزايد نسبة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي الجزائري خلال الفترة 2013-2023، غير أن هذه النسبة تبقى ضعيفة (سُجلت أعلى نسبة في سنة 2023 بمقدار 13.1%) مقارنة مع الإمكانيات والمقدرات الطبيعية التي تزخر بها الجزائر في هذا المجال.

4.1. تخصيصات الموارد المالية الموجهة لخدمة القطاع الزراعي:

ترتبط تنمية وتطوير القطاع الزراعي بشكل كبير بالقطاع المصرفي الذي يعتبر العصب الحيوي لديناميكية الاقتصاد ككل ومن ورائه العملية الإنتاجية الفلاحية برمتها. تحتل القروض الفلاحية أهمية كبيرة ضمن مداخلات الإنتاج لكل نشاط زراعي، وذلك أنه تُستغل هذه القروض لاقتناء مختلف مستلزمات الإنتاج الزراعي: كالبذور، الأسمدة، الأعلاف والآلات... إلخ، كما أنها تمثل المُحدد الرئيسي لحجم الاستثمارات الفلاحية في ظل ضعف الموارد المالية الذاتية للفلاحين.

يعتبر بنك الفلاحة والتنمية الريفية BADR المسؤول الرئيسي عن تمويل القطاع الزراعي في الجزائر (إضافة إلى بعض الصناديق الحكومية المختصة) من خلال اقتراحه تشكيلة من القروض الفلاحية، سواء كانت قروض كلاسيكية (طويلة، متوسطة أو قصيرة الأجل) أو قروض مدعومة من قبل الدولة في إطار أجهزة الدعم المختلفة مثل تمويلات مشاريع CNAC، ANSEJ أو ANJEM. انسجاما مع سياسات الدولة الزراعية المنتهجة خلال العقدين الأخيرين، والرامية إلى تشجيع الفلاحين على الاستثمار وتسهيل عملهم، قام البنك بإطلاق تمويلات جديدة، خاصة مع انتهاج سياسة التجديد الفلاحي والريفي، تتمثل في العديد من القروض:

- قرض الرقيق: وهو قرض مدعوم بمنحه البنك، يشتمل على نوعين من القروض تتمثل في القرض الموسمي والقرض الفيدرالي، وهو مخصص للفلاحين والمستثمرين حسب قانون التوجيه الفلاحي 2008 (مكرسي و بوعكاز، 2023، صفحة 78)؛
- وقرض التحدي: هو قرض استثماري محسن يمنحه البنك في إطار إنشاء مستثمرات جديدة للفلاحة وتربية الحيوانات على الأراضي الزراعية الغير مُستغلة (مكرسي و بوعكاز، 2023، صفحة 78).
- قرض إيجاري: وهو قرض موجه للتجهيز بمعدات الفلاحة والسقي (بوركبة و شعابنة، 2017، صفحة 312).

2. الدراسات السابقة:

تم استخدام عدة نماذج في الدراسات التطبيقية التي تناولت موضوع علاقة التمويل المصرفي بالقطاع الزراعي، كما شملت هذه الدراسات الدول المتقدمة، الناشئة و النامية على حدٍ سواء. وقد تبينت نتائجها من دولة إلى أخرى من ناحية أهمية التمويل المصرفي في رفع الإنتاج الزراعي. يعتبر القطاع الزراعي قطاعا حساساً وفاعلاً أساسياً في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بل ويشكل الركيزة الأساسية لباقي القطاعات الاقتصادية في دول العالم عامة وفي الدول النامية خاصة. لهذا تهتم حكومات هذه الدول النامية اهتماما كبيرا بتطويره وعصرنته وبالسعي حثيثا لتوفير التمويل اللازم لتنميته. سنهتم هنا بمراجعة الأدبيات السابقة للبحث المتعلقة بالدول النامية تبعا لطبيعة دولة الجزائر. أما الدراسات السابقة التي اهتمت بالجزائر فنذكر منها ما يلي:

توصل محيريق ولمحنط في دراستهما لأثر التمويل المصرفي في النمو الزراعي بالجزائر خلال الفترة 1980-2016 وعبر استخدام نموذج ARDL، إلى نتيجة أن التمويل الزراعي المصرفي لا يؤثر على النمو الزراعي بالجزائر سواء في الأجل القصير أو الطويل بما يُخالف التوقعات النظرية (محيريق و لمحنط، 2020).

وأفصحت نتائج دراسة مزغاش و قصاص لأثر التمويل المصرفي على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1990-2019 وعبر استخدام نموذج ARDL، عن عدم وجود تأثير للتمويل المصرفي الزراعي على نمو الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر، وهو الأمر الذي دعا الباحثان للقول أن هذا يتناقض مع المنطق الاقتصادي، كون أنه من المفروض أن تؤدي زيادة حجم القروض الموجهة للقطاع الزراعي إلى رفع قيمة مُخرجات هذا القطاع ومن ثمّ المساهمة في زيادة معدل النمو الاقتصادي (مزغاش و قصاص، 2022).

عند دراسة مصطفىاوي و براهيم بن حراث لأثر برامج التمويل الزراعي على أداء القطاع الزراعي وفعاليتها في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر، تم التوصل إلى أن برامج التمويل الزراعي التي انتهجتها الجزائر لم تنجح في تعزيز فاعلية هذا القطاع أو في رفع معدلات الأمن الغذائي. و للوصول إلى هذه الخلاصة، قد اعتمدت الباحثتان على المنهج الوصفي من خلال التحليل والاستعانة بالدراسات والإحصائيات المتعلقة بالموضوع (مصطفىاوي و براهيم بن حراث، 2024).

وبالنسبة للأدبيات السابقة للبحث المتعلقة بالدول الأجنبية النامية نذكر أيضا أنه في دراسته لأثر الائتمان الزراعي على النشاط الاقتصادي للقطاع الزراعي المصري، خلص يحي عبد الرحمن، بعد استعماله نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) و اختبار العلاقة السببية وأداة تحليل التباين، إلى أنه يوجد تأثير موجب للائتمان الزراعي على الناتج المحلي الزراعي (يحي عبد الرحمن، 2016).

كما توصل الباحثان العراقي وطروبيا في دراستهما لدور البنوك الإسلامية في تمويل القطاع الزراعي وأخذها تجربة السودان أنموذجاً، إلى أن البنوك الإسلامية في السودان قد ساهمت بشكل كبير في تنمية القطاع الزراعي رغم بعض الصعوبات التي واجهتها، واستعمل الباحثان في هذه الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التحليلي (العراقي و طروبيا، 2019). في ذات السياق، خلص محبوب عبد الله محمد وآخرون، في دراستهم التحليلية لسياسات تمويل القطاع الزراعي في السودان من خلال استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة المبطنة (ARDL)، إلى وجود تأثير معنوي إيجابي لكل من الإنفاق الحكومي المخصص للقطاع

الزراعي والاستثمار الأجنبي المباشر في هذا القطاع على الإنتاج الزراعي في الأجلين القصير والطويل، بينما كان تأثير التمويل المصرفي في الأجل الطويل فقط (محجوب عبد الله، موهوبي، و قندي، 2021).

وأيضاً في دراستهما لأثر التمويل المصرفي على قطاع الفلاحة في دول شمال إفريقيا (الجزائر، المغرب، تونس، مصر والسودان)، خلص زردالي والمهدي، من خلال استخدام تحليل الانحدار للسلاسل الزمنية المقطعية (نماذج بانل)، إلى أن التمويل المصرفي من خلال القروض القصيرة والمتوسطة الأجل له أثر إيجابي على قطاع الفلاحة، إلا أنه ليس بنفس درجة التأثير مقارنة بعامل الأرض (زردالي و المهدي، 2020). في دراسة أخرى بدولة العراق، خلص أسد إلى أنه يوجد تأثير موجب للقروض على الإنتاج الزراعي في المدى الطويل (أسد، 2020).

وأفصحت أيضاً دراسة لزهرة السماع لأثر بعض المتغيرات الاقتصادية الزراعية على الناتج الزراعي في ليبيا، عبر استعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة المبطنة (ARDL)، عن وجود علاقة طويلة الأجل إيجابية وذات معنوية إحصائية بين القروض الزراعية والإنتاج الزراعي (زهرة السماع، 2019). في ذات السياق، أظهرت نتائج دراسة يخلف مسعود لأثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في ليبيا أنه يوجد تأثير موجب للإئتمان المصرفي على دخل النشاط الزراعي في الأجلين القصير والطويل، و للوصول إلى هذه النتائج تم استخدام أسلوب التكامل المشترك لـ Johansen، اختبار السببية لـ Granger و منهجية VECM لتقدير العلاقة بالمدى القصير (يخلف مسعود، 2023).

دائماً في إطار تأكيد العلاقة بين التمويل المصرفي الزراعي والإنتاج الزراعي، تشير نتائج دراسة Mejía Tejada وآخرون إلى أن العلاقة بين الوصول إلى الائتمان وإنتاج الماشية في كولومبيا مهمة ويمكن أن تكون سلبية أو إيجابية، بينما لا توجد علاقة بين إزالة الغابات والوصول إلى الائتمان. للوصول إلى هذه النتائج تم استخدام نماذج تحليل الانحدار للسلاسل الزمنية المقطعية (نماذج بانل) (Mejía Tejada, et al., 2024).

3. الدراسة القياسية لأثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في الجزائر:

لإختبار أثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في الجزائر، تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المُتباطئة الموزعة (ARDL) Auto-regressive Distributed Lag Model و بيانات تخص المتغيرتين الآتيتين: القروض الفلاحية والإنتاج الفلاحي للدلالة على القطاع الزراعي.

1.3. المنهجية المستعملة:

سوف يعتمد التحليل القياسي لأثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي في الجزائر على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المُتباطئة الموزعة (ARDL) الذي يُعتبر من بين أكثر الأساليب استخداماً في مواضيع مثل موضوع هذه الدراسة، وهو يندرج ضمن النماذج الاقتصادية المستعملة في اختبار التكامل المتزامن وذلك باستخدام منهج الحدود (Bounds Test)، وقد طور هذا الأسلوب Pesaran (1997)، Shinand and Sun (1998) وأيضاً Pesaran and Al (2001)، ويُعد الإختبار الأحسن والأكثر مُلائمة في حالة السلاسل الزمنية القصيرة ذات المشاهدات القليلة مُقارنة بالطرق الأخرى في اختبار التكامل المتزامن كطريقة (Engel and Granger) واختبار التكامل المتزامن لجوهانسن (Johanson Cointegration Test) في إطار نموذج VAR. يتميز هذا النموذج بأنه يقيس ويقدر علاقة التكامل المتزامن بين المتغيرات بغض النظر عن درجة تكاملها سواء كانت متكاملة من الرتبة (0)، أي عند المستوى، أو الرتبة (1)، أي بعد أخذ الفروق الأولى، أو مزيج من هاتين الرتبتين، شريطة ألا تكون متكاملة من الدرجة (2) (تلمساني و بدرابي، 2021، صفحة 78).

خطوات تطبيق ARDL :

- إجراء اختبار الاستقرار للسلاسل الزمنية ؛
- تقدير نموذج ARDL و تحديد فترات الإبطاء المثلى للنموذج (تُثبت) حسب معيار AIC ؛
- التأكد من سلامة النموذج من خلال الاختبارات القياسية المختلفة ؛
- إجراء اختبار الحدود للتكامل المشترك: Bounds Test ؛
- استخراج الاستجابة القصيرة الأجل ومعامل تصحيح الخطأ والعلاقة الطويلة الأجل.

2.3. متغيرات الدراسة و بياناتها:

سيتم استخدام متغيرتين اثنتين هما:

1. القروض الفلاحية (Cr): تتمثل هذه المتغيرة في مجموع القروض القصيرة الأجل والقروض الطويلة الأجل التي مُنحت للقطاع الفلاحي. بعد إدخال اللوغاريتم الطبيعي على هذه المتغيرة (وهذا للتقليل من حدة اختلاف تباين السلسلة، أي اللاتجانس)، نرسم لها بالرمز LCr . البيانات بالدولار الأمريكي الحالي.
 2. الإنتاج الفلاحي (Agr): نستعمل هذه المتغيرة للتعبير عن القطاع الفلاحي، والذي يشمل، حسب البنك العالمي، على الغابات والصيد وصيد الأسماك والمحاصيل والإنتاج الحيواني. بعد إدخال اللوغاريتم الطبيعي على هذه المتغيرة نرسم لها بالرمز $LAgr$. البيانات بالدولار الأمريكي الحالي.
- بيانات المتغيرتان المذكورتان أعلاه ستكون سنوية وتُغطي الفترة الممتدة من سنة 2000 إلى سنة 2021، و بالتالي سيكون حجم العينة المستعملة هو 22 مشاهدة. إن هذه البيانات هي مُستقاة من إحصائيات البنك العالمي، النشرة الإحصائية السنوية لبنك الجزائر، الديوان الوطني للإحصاء (ONS) و المنظمة العربية للتنمية الزراعية. لقد قمنا في هذه الدراسة بإهمال، السنوات الأخيرة من القرن العشرين، أي السنوات الأولى للإنتقال من الاقتصاد المخطط إلى اقتصاد السوق، و مُبرّر هذا هو أنّ هذه المتغيرات من جهة قد تميزت بالتقلب خلال هذه المرحلة و من جهة أخرى هي لم تتوافر على بيانات مُتسقة، أي لم تكن مُتاحة في بعض السنوات.

3.3. اختبار إستقرار السلاسل الزمنية:

بدايةً، سنقوم بإختبار درجة إستقرارية المتغيرتين السابقتين باستعمال إختبار ديكي فولر المطور *Augmented "ADF"* *Dickey Fuller*. تمّ تحديد عدد فترات الإبطاء المدرجة في الاختبارات بواسطة معيارَي *Akaike* و *Schwarz*. ولاحظ من خلال الجدول (2) أنّ المتغيرة $LAgr$ غير مستقرة في مستواها عند مستوى معنوية 5% لكنّها تصبح مستقرة بعد أخذ فَرْقَهَا الأول، في حين أن المتغيرة الأخرى LCr هي مستقرة في مستواها. بما أن متغيرات البحث تتميز بالسكون (الاستقرار) عند درجات مختلفة (المستوى والفرق الأول) سيتم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المُتباطئة الموسعة (ARDL) والذي يعتبر مناسب في هذه الحالة لتحليل العلاقة بين التمويل المصري و القطاع الزراعي.

الجدول (2): إختبار ديكي فولر الموسّع « *ADF* » *Augmented Dickey Fuller*

	<i>Level</i>			<i>1st diff</i>		
	<i>Det. term</i>	<i>Lags</i>	<i>Test stat.</i>	<i>Det. term</i>	<i>Lags</i>	<i>Test stat.</i>
<i>LAgr</i>	c	1 (AIC)	-2.732004 (0.0854)	c, t	1 (AIC)	-4.483931* (0.0110)

	c	1 (SC)	-2.732004 (0.0854)	c, t	1 (SC)	-4.483931 * (0.0110)
<i>LCr</i>	c	1 (AIC)	-3.306989 * (0.0276)	-	-	-
	c	1 (SC)	-3.306989 * (0.0276)	-	-	-

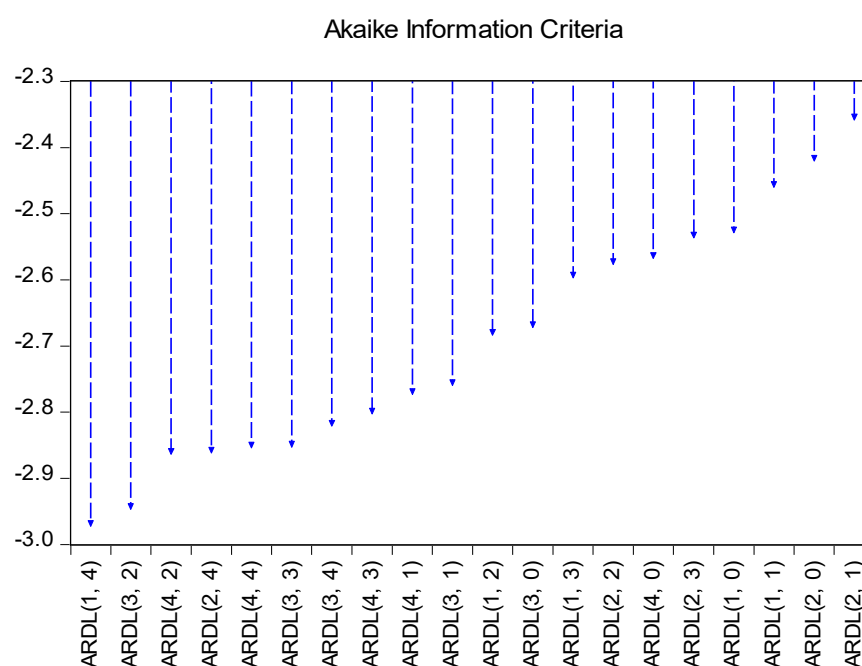
- القيمة المحسوبة هي : * ذي معنوية إحصائية عند مستوى 5% .
- تشير *c* إلى الثابت (أو القاطع) *Constant* و *t* إلى الاتجاه الزمني *Trend* .
- تشير الكلمات المختصرة الموجودة بين قوسين إلى المعايير المستخدمة لتحديد فترات الإبطاء: *AIC=Akaike* ، *SC=Schwarz criteria* ،
- تمثل القيم الموجودة بين قوسين احتمال قبول الفرضية العدمية (القائمة على وجود جذر الوحدة)، أي هي تشير إلى المستوى الذي تكون عنده القيمة المحسوبة معنوية.

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على النتائج المستخرجة من برنامج *Eviews10*

4.3. اختيار فترات الإبطاء المثلى للنموذج:

من خلال الشكل رقم (1) الذي يوضح مجموعة النماذج الممكنة عند تغيير درجات إبطاء متغيرات النموذج يتضح أن نموذج $ARDL(1, 4)$ هو النموذج الأمثل ويملك أقل قيمة حسب إحصائية (Akaike Information Criteria) ، حيث أن المتغيرة *LAg* مبطأة بدرجة واحدة و المتغيرة *LCr* مبطأة بأربع درجات.

الشكل رقم (1): نتائج اختبار فترات الإبطاء المثلى



المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج برنامج *Eviews10*

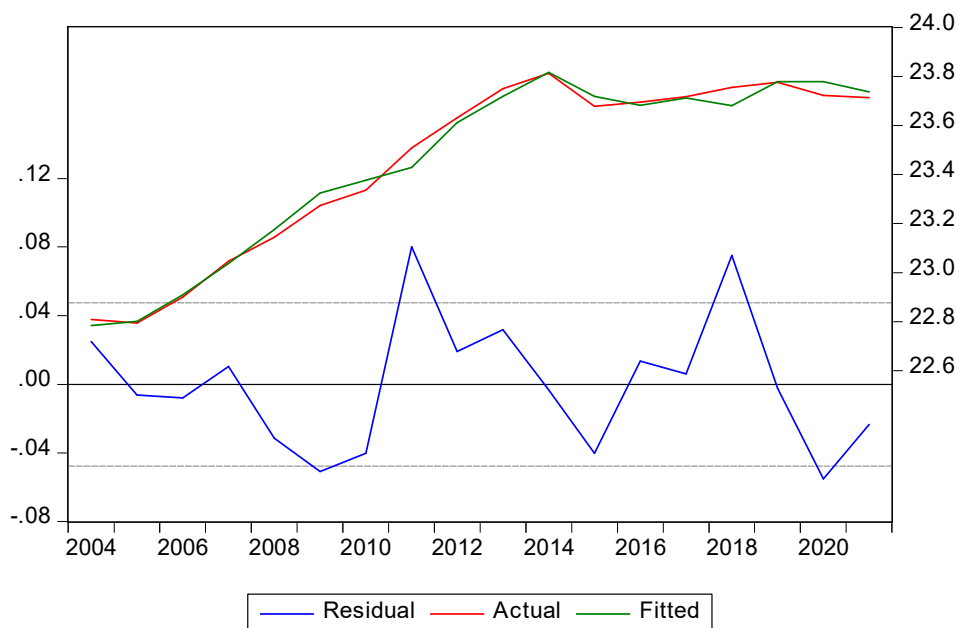
5.3. اختبار جودة النموذج (تشخيص بواقي النموذج):

قبل اعتماد النموذج $ARDL(1, 4)$ في تقدير الآثار القصيرة والطويلة الأجل ينبغي التأكد من جودة أداء هذا النموذج، وذلك من خلال استخدام الاختبارات التالية:

أولاً، جودة النموذج

من أجل دراسة مدى جودة النموذج لابد من مقارنة القيم الحقيقية مع القيم المقدرة من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (2): القيم الحقيقية والمقدرة والبواقي (جودة النموذج)



المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج برنامج *Eviews10*

نلاحظ من خلال الشكل رقم (2) تقارب القيم المقدرة من القيم الحقيقية وهذا يشير إلى جودة النموذج المقدر، وبالتالي يمكن الاعتماد عليه في تحليل وتفسير النتائج.

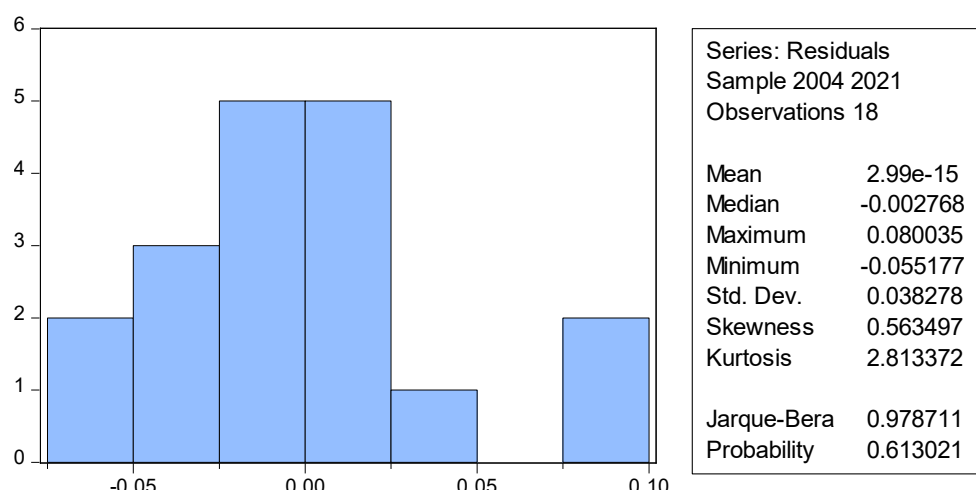
ثانياً، اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Normality Test

يتم الكشف عن طبيعة توزيع البواقي عبر اختبار الفرضية التي مفادها أن البواقي تتوزع توزيعاً طبيعياً، ويكون ذلك من خلال استقراء البيان الذي يسمح بملاحظة تجمع البواقي حول المركز وتشتتها نحو الأطراف كلما ابتعدنا عن المركز، أو من خلال مقارنة إحصائية (jarque-bera) بالقيمة الجدولية (Chi-Square) عند درجة حرية 02 ومستوى معنوية $0.05 (x^2_{0.05})$. حيث تكتب فرضيتي القبول والعدم على الشكل التالي:

$$\begin{cases} H_0 : \text{البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي} & \Rightarrow \text{jarque - bera} < x^2_{0.05} (2) \\ H_1 : \text{البواقي لا تخضع للتوزيع الطبيعي} & \Rightarrow \text{jarque - bera} > x^2_{0.05} (2) \end{cases}$$

نلاحظ حسب الشكل رقم (3) أن نتيجة الاختبار كانت غير معنوية ($\alpha > 0.05$) وهو ما يدعم أن البواقي تخضع للتوزيع الطبيعي. يمكن تأكيد هذه النتيجة من خلال قيمة (jarque-bera=0.97) التي هي أقل من القيمة الجدولية ($x^2_{0.05} = 5.99$).

الشكل رقم (3): التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج برنامج *Eviews10*

ثالثاً، اختبار الارتباط الذاتي للبواقي Autocorrelation

يتم الكشف عن عدم وجود ارتباط بين البواقي من خلال اختبار الفرضية التي مفادها أنه لا يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي، وذلك من خلال مقارنة إحصائية لاغرانج (R-Squared) المحسوبة عبر اختبار (LM) بالقيمة الجدولية لتوزيع Chi-Square عند درجة حرية 02 ومستوى معنوية 0.05 ($\chi^2_{0.05}$). حيث تكتب فرضيتي العدم والقبول على الشكل التالي:

حسب اختبار (LM) الموضح في الجدول رقم (3) فإن Prob chi-square هي أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية القائمة على عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي.

الجدول رقم (3): نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.535350	Prob. F(2,9)	0.6030
Obs*R-squared	1.913730	Prob. Chi-Square(2)	0.3841
Test Equation:			
Dependent Variable: RESID			
Method: ARDL			
Date: 05/28/24 Time: 22:46			
Sample: 2004 2021			
Included observations: 18			
Presample missing value lagged residuals set to zero.			

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج برنامج *Eviews10*

رابعاً، اختبار تجانس التباين (ثباته عبر الزمن) Heteroskedasticity Test

سيتم هنا استخدام اختبار ARCH Test (Heteroskedasticity Test : ARCH). تكتب فرضيتي العدم والقبول على الشكل التالي:

حسب هذا الاختبار ARCH Test ، كما هو موضح في الجدول رقم (4)، فإن Prob F-stat أكبر من 0.05 ما يعني أن إحصائية F ليست معنوية، وبالتالي نقبل الفرضية العدمية التي تنص على ثبات التباين. أي أن البواقي لا تعاني من مشكل عدم تجانس التباين.

الجدول رقم (4): نتائج اختبار تجانس التباين

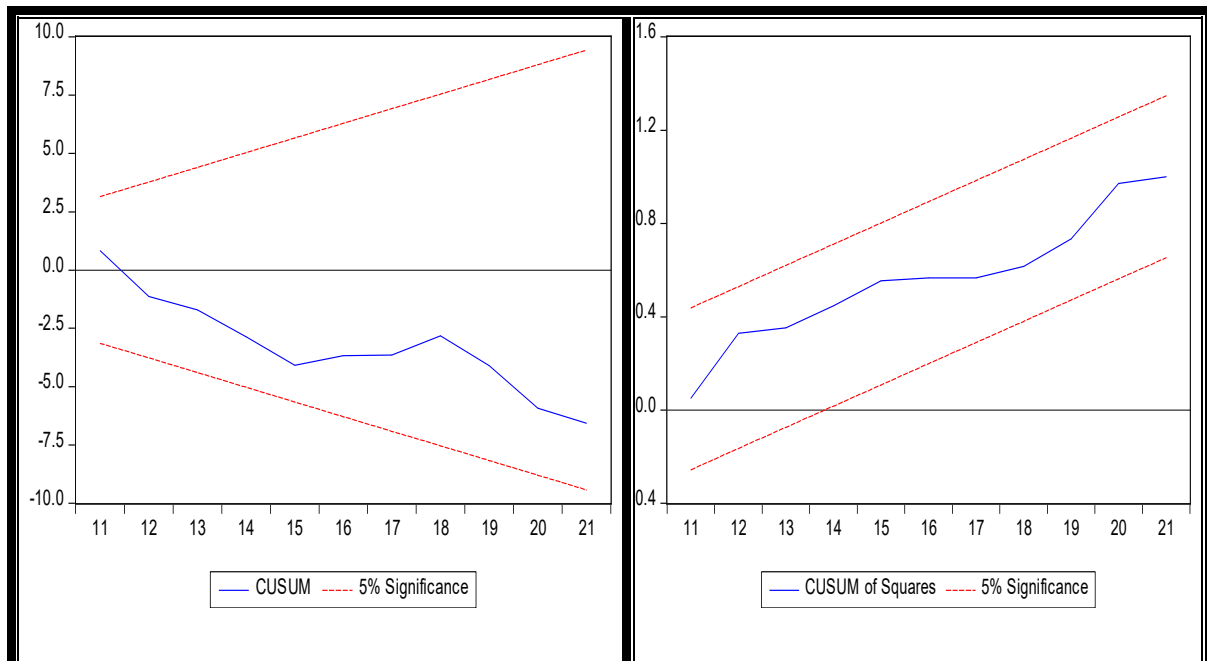
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.647127	Prob. F(1,15)	0.4337
Obs*R-squared	0.703078	Prob. Chi-Square(1)	0.4018
Test Equation:			
Dependent Variable: RESID^2			
Method: Least Squares			
Date: 05/31/24 Time: 18:21			
Sample (adjusted): 2005 2021			
Included observations: 17 after adjustments			

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج برنامج *Eviews10*

خامساً، اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج

لكي نتأكد من خلو البيانات المستخدمة من وجود أي تغيرات هيكلية فيها وأن النموذج صالح للتنبؤ، لابد من الحكم على استقرار النموذج من خلال الاختبار البياني لحركة بواقي النموذج وكذا مربعات بواقي النموذج كما هو موضح في الشكل رقم (4) التالي:

الشكل رقم (4): نتائج اختبار استقرارية النموذج



المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج برنامج *Eviews10*

بما أن التمثيل البياني في كل من CUSUM Test و CUSUM of Squares Test هو داخل الحدود المخرجة عند مستوى معنوية 0.05 فإنه نقبل باستقرارية النموذج.

6.3. اختبار معلمات النموذج في الأجلين القصير والطويل:

ندرس الآن إمكانية وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج وتقييم تأثير المتغير المستقل (القروض الفلاحية) على المتغير التابع (الإنتاج الزراعي) في الاقتصاد الجزائري، وذلك في الأجلين القصير والطويل.

أولاً، اختبار الحدود للتكامل المشترك: Bounds Test

من أجل اختبار مدى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرتين سيتم إجراء اختبار الحدود Bounds Test من خلال حساب إحصائية فيشر F-statistic ومقارنتها مع الإحصائية الجدولة لـ Pesaran ، والحكم يكون حسب الصيغ المكتوبة أدناه، أما الجدول التالي رقم (5) يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول رقم (5): نتائج اختبار الحدود Bounds Test

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	15.05723	10%	3.02	3.51
k	1	5%	3.62	4.16
		2.5%	4.18	4.79
		1%	4.94	5.58
Finite Sample: n=35				
Actual Sample Size	18	10%	3.223	3.757
		5%	3.957	4.53
		1%	5.763	6.48

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على نتائج برنامج *Eviews10*

تشير النتائج إلى أن القيمة المحسوبة لـ F-statistic أكبر من القيم المخرجة للحد الأعلى عند كل مستويات المعنوية 1%، 2.5%، 5% و 10%، ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات خلال فترة الدراسة، ويعني هذا وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين القروض الفلاحية والإنتاج الفلاحي.

ثانياً، تقدير معلمات النموذج في الأجل الطويل: (تفسير وتحليل علاقة الأجل الطويل)

الجدول التالي رقم (6) يوضح نتائج تقدير العلاقة الطويلة الأجل بين القروض الفلاحية والإنتاج الزراعي في الجزائر خلال الفترة 2000-2021 :

الجدول رقم (6): نتائج تقدير معلمات الأجل الطويل

ARDL Long Run Form and Bounds Test				
Dependent Variable: D(LAGR)				
Selected Model: ARDL(1, 4)				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Date: 06/01/24 Time: 14:49				
Sample: 2000 2021				
Included observations: 18				
Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.260033	1.423093	0.885419	0.3949
LAGR(-1)*	-0.087513	0.052950	-1.652738	0.1266
LCR(-1)	0.041558	0.016295	2.550336	0.0270
D(LCR)	0.006859	0.033015	0.207764	0.8392
D(LCR(-1))	0.073215	0.030303	2.416124	0.0342
D(LCR(-2))	-0.001562	0.012722	-0.122742	0.9045
D(LCR(-3))	-0.030669	0.011685	-2.624734	0.0236
* p-value incompatible with t-Bounds distribution.				
Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCR	0.474881	0.406557	1.168055	0.2675
C	14.39827	7.958961	1.809064	0.0978
EC = LAGR - (0.4749*LCR + 14.3983)				

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على مخرجات برنامج *Eviews10*

يوضح الجدول (6) أن التأثير الموجب للقروض الفلاحية على الإنتاج الفلاحي غير معنوي إحصائياً، أي ليس له تأثير هام (Prob=0.2675 > 0.05). وبالتالي هذا التأثير غير مقبول إحصائياً، ويمكن القول أن للقروض الفلاحية تأثير ضعيف وغير

هام على الإنتاج الزراعي في الأجل الطويل.

ثالثاً، تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM):

نقوم في هذه الخطوة بتطبيق اختبار (ECM) لتقدير المعلمات في الأجل القصير، والجدول التالي رقم (7) يوضح نتائج تقدير هذه العلاقة القصيرة الأجل بين متغيرتي القروض الفلاحية والإنتاج الزراعي في الجزائر خلال الفترة 2000-2021 :

الجدول رقم (7): نتائج تقدير معلمات الأجل القصير ومعلمة تصحيح الخطأ

ARDL Error Correction Regression

Dependent Variable: D(LAGR)

Selected Model: ARDL(1, 4)

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Date: 06/01/24 Time: 15:41

Sample: 2000 2021

Included observations: 18

ECM Regression

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCR)	0.006859	0.025678	0.267128	0.7943
D(LCR(-1))	0.073215	0.025757	2.842476	0.0160
D(LCR(-2))	-0.001562	0.010043	-0.155485	0.8793
D(LCR(-3))	0.030669	0.009691	-3.164656	0.0090
CointEq(-1)*	-0.087513	0.011977	-7.306485	0.0000
R-squared	0.791684	Mean dependent var	0.060840	
Adjusted R-squared	0.727587	S.D. dependent var	0.083866	
S.E. of regression	0.043772	Akaike info criterion	-3.189496	
Sum squared resid	0.024908	Schwarz criterion	-2.942170	
Log likelihood	33.70546	Hannan-Quinn criter.	-3.155393	
Durbin-Watson stat	1.686522			

المصدر: من إعداد الباحثان بناءً على مخرجات برنامج *Eviews10*

يتضح من خلال الجدول أن معلمة تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية (وهو شرط أساسي) وهذا يؤكد وجود علاقة ديناميكية قصيرة الأجل بين متغيري الدراسة: القروض الفلاحية والإنتاج الزراعي. بلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ $CointEq(-1) = -0.08751$ باحتمال يقدر بـ (0.000) وهو يدل على وجود عملية تصحيح من الأجل القصير إلى الأجل البعيد بسرعة تصل إلى 8.75% كل سنة. كما يشير الجدول أيضا إلى أن فيه تأثير موجب ومعنوي للقروض الفلاحية المبטئة بدرجة واحدة أو ثلاث درجات على السنوات الحالية للإنتاج الفلاحي، بينما تأثير القروض المبטئة بدرجتين هو سالب وغير معنوي (تأثير غير هام). وبالتالي يوجد تأثير موجب ومعنوي في الأجل القصير للسنوات السابقة للقروض الفلاحية على السنوات الحالية للإنتاج الفلاحي.

7.3. تحليل النتائج:

أظهرت نتائج الاختبارات الإحصائية المتوصل إليها أن للتمويل المصرفي المُعبر عنه بالقروض الفلاحية تأثير موجب ومعنوي في الأجل القصير على متغيرة القطاع الفلاحي المُعبر عنها بالإنتاج الفلاحي، وهذه النتيجة متطابقة مع التوقعات النظرية وتؤكد صحة الفرضية الأولى.

بينما أشارت النتائج الإحصائية، من جهة أخرى، إلى أن تأثير القروض الفلاحية على الإنتاج الفلاحي في الأجل الطويل هو تأثير ضعيف وغير هام (غير معنوي إحصائياً)، حيث أن هذه النتيجة تخالف التوقعات النظرية وتجعلنا نرفض الفرضية الثانية. قد تدل هذه النتائج على محدودية المؤسسات المصرفية وعدم قدرتها على لعب دور فعال في المساهمة في تحسين مستوى الإنتاج الفلاحي خاصة وأن الحكومة تُعول على هذا الأخير في دعم النمو الاقتصادي في الأجلين المتوسط والبعيد. كما تُعد أيضا هذه النتيجة مؤشرا على أن القروض الممنوحة من طرف البنوك لا يتم تخصيصها بفعالية ومُتابعة المستفيدين منها بالشكل الذي يزيد من الإنتاج

الفلاحي مثلما كانت تأمل الحكومة. من جهة أخرى، لا يمكن أن نُنكر احتمال وجود عوامل أخرى حالت دون استجابة الإنتاج الفلاحي للتمويلات الممنوحة من قبل البنوك، كالظروف المناخية وشح المياه، عدم عصنة القطاع الزراعي، قلة اليد العاملة المؤهلة، قلة المخابر والهيئات التي تهتم بإرشاد ومتابعة الفلاح... إلخ

قد تدفعنا هذه النتيجة إلى دعوة السلطات المعنية بالقطاع الزراعي إلى مراجعة قائمة الفلاحين المستفيدين من التمويل بعد وضع شروط تثبت جدارة هؤلاء المزارعين في الحصول على القروض طبقا للنتائج المحققة في السنوات السابقة. يمكن أيضا تغيير هذا الوضع من خلال استهداف شعب فلاحية معينة بالتمويل بحيث تكون لهذه الشعب ميزة تنافسية كإنتاج الحبوب واللحوم في الهضاب وبعض المناطق الصحراوية. تدعونا هذه النتائج أيضا إلى إعادة التفكير والنظر في خارطة البنوك الجزائرية التي تُهيمن عليها البنوك العمومية وتجعلنا نقول أن هذه الأخيرة هي من أهم الأسباب الرئيسية لضعف الأداء المالي والاقتصادي في البلاد. فالبنوك الخاصة عند منحها القروض للفلاحين، تختار هؤلاء بعناية حتى تضمن استرجاع أموالها والحصول على فوائد، وهو الأمر الذي يدفعها إلى تعقب ومتابعة نشاطهم قبلًا (لانتقاء أحسن الفلاحين) وبعديًا (لضمان استرداد قيمة القروض والفوائد).

4. الخلاصة:

يعتبر القطاع الزراعي قطاعا حساساً وفاعلاً أساسياً في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بل ويشكل الركيزة الأساسية لباقي القطاعات الاقتصادية في دول العالم عامة وفي الدول النامية خاصة. لهذا تهتم حكومات هذه الدول النامية اهتماما كبيرا بتطويره وعصرنته وبالسعي حثيثا لتوفير التمويل اللازم لتنميته.

لكن بعد هذه النتائج التي أظهرت ضعف استجابة مُخرجات القطاع الزراعي الجزائري للتمويل المصرفي في المدى الطويل، نؤكد على السلطات المعنية بالقطاع بأن تُكثف الجهود وتعيد النظر في سياساتها بما يضمن وجود فعالية في منح القروض الموجهة للقطاع، كأن يتم زيادة عدد الأقطاب والمستثمرات الفلاحية وتسييرها بطرق علمية من قبل مهندسين أكفاء، الاهتمام بزراعة شعب محددة ومُنتقة من الحبوب وتربية الحيوانات المنتجة للحوم في الهضاب والمناطق الصحراوية، إعادة النظر في قضية المياه الموجهة للسقي، توجيه القروض للفلاحين الحقيقيين الذين أثبتوا نتائج ممتازة في السنوات الماضية وإعفائهم من الضرائب أو تخفيفها، إشراك البنوك الخاصة في عملية تمويل الفلاحين لأن لهم عقلية الرأسمالي الباحث دائما عن الربح، الدخول في شراكات مع الأجانب من أجل الاستفادة من خبرتهم وعصرنة ومكننة القطاع... إلخ

الهوامش والمراجع العربية

1. إسماعيل أسد. (2020). أثر التمويل الزراعي في تحقيق الناتج الزراعي - المصرف الزراعي التعاوني في العراق كحالة دراسية خلال المدة (1998-2014). *المجلة العلمية لجامعة جيهان، المجلد 04، العدد 01*، 186-197.
2. جواد سعد العارف. (2009). *الاقتصاد الزراعي*. عمان: دار الراية للنشر والتوزيع.
3. حليلة لزهري السماع. (2019). أثر بعض المتغيرات الاقتصادية الزراعية على الناتج الزراعي في ليبيا: دراسة قياسية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL للفترة (1970-2010). *مجلة العلوم الاقتصادية والسياسية، العدد 14*، 61-79.
4. حنان تلمساني، و شهيناز بدرابي. (2021). دراسة العلاقة التوازنية بين سعر الصرف الحقيقي، ميزان المدفوعات والنمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية خلال الفترة 1995-2019. *مجلة آفاق للبحوث والدراسات، المجلد 04، العدد 02*، 68-90.
5. عبد الكريم زردالي، و ناصر المهدي. (2020). أثر التمويل المصرفي على قطاع الفلاحة في دول شمال إفريقيا: دراسة قياسية باستخدام بيانات بانل (2000-2015). *Economie et de Statistique Appliquée 'Revue d'*، المجلد 17، العدد 01، 172-188.
6. فوزي محريق، و عائشة لمحنط. (2020). أثر التمويل المصرفي في النمو الزراعي بالجزائر: دراسة قياسية للفترة 1980-2016 باستخدام نموذج ARDL. *مجلة مجاميع المعرفة، المجلد 06، العدد 01*، 58-76.
7. لمياء مكرسي، و هاجر بوعكاز. (2023). تحليل واقع القطاع الفلاحي في الجزائر. *مجلة الاقتصاد والتجارة الدولية، المجلد 05، العدد 01*، 71-90.
8. لميس مزغاش، و شريفة قصاص. (2022). أثر التمويل المصرفي الزراعي على النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية للفترة 1990-2019 باستخدام نموذج ARDL. *مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة، المجلد 07، العدد 02*، 561-580.
9. محمد بوركية، و إيمان شعبانة. (2017). مدى فعالية الدعم في إطار سياسة التجديد الريفي. *دفاتر السياسة والقانون، المجلد 9، العدد 16*، 307-322.
10. محمد خالد محجوب عبد الله، عيسى موهجي، و نبيل قندي. (2021). دراسة تحليلية لسياسات تمويل القطاع الزراعي في السودان (1998-2018). *Les Cahiers du Cread، المجلد 37، العدد 02*، 239-275.
11. محمد خميس الزوكة. (2000). *الجغرافيا الزراعية*. مصر: دار المعرفة الجامعية.
12. مصطفى العرابي، و ندير طرويبا. (2019). دور البنوك الإسلامية في تمويل القطاع الزراعي: تجربة السودان أمودجاً. *مجلة البشائر الاقتصادية، المجلد 05، العدد 02*، 279-300.
13. نادية مصطفىاوي، و حياة براهيم بن حراث. (2024). أثر برامج التمويل الزراعي على الأمن الغذائي في الجزائر (2000-2022): تقييم مؤشرات أداء القطاع الزراعي. *مجلة دفاتر بواذكس، المجلد 13، العدد 01*، 67-91.
14. يحيى يحيى عبد الرحمن. (2016). أثر الإئتمان الزراعي على النشاط الاقتصادي للقطاع الزراعي المصري. *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد 26، العدد 02*، 1083-1104.
15. يوسف يخلف مسعود. (2023). أثر التمويل المصرفي على القطاع الزراعي: دراسة تجربة المصرف الزراعي الليبي للفترة (1970-2021). *مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 19، العدد 31*، 57-72.

الهوامش والمراجع الأجنبية

1. Benti, B. (2019). How effective is microfinance on poverty reduction? Empirical evidence on ACSI – Ethiopia. *Proceedings of the 15th International RAIS Conference, November 6-7, 2019 43BB, Research Association for Interdisciplinary Studies*.
2. Chen, S., Luo, E., Alita, L., Han, X., & Nie, F. Y. (2021). Impacts of formal credit on rural household income: Evidence from deprived areas in western China. *J. Integr. Agric.* 20, 927-942.
3. FAO. (s.d.). Récupéré sur Food and Agriculture Organization of the United Nations: <https://www.fao.org/home/en>
4. Giné, X. (2011). Access to capital in rural Thailand: an estimated model formal vs. informal credit. *J. Dev. Econ*, vol 96, 16-29.

5. Khandker, S. (2005). Microfinance and poverty: Evidence using panel data from Bangladesh. *World Bank Econ Rev*, vol 19 , 263-286.
6. Mejía Tejada, D., Díaz Baca, M. F., Enciso Valencia, K. J., Bravo Parra, A. M., Fernando Flórez, J., Junca Paredes, J. J., et al. (2024). The impact of agricultural credit on the cattle inventory and deforestation in Colombia: a spatial analysis . *npj Clim. Action* 3, 34 , 1-14.