

المجلد 2 العدد 1 جوان 2023

Volume 2 Issue 1 June 2023

ISSN 2830-9189

E-ISSN: 2830-9790



مجلة البصائر

للبحوث في العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

AL-BASAER JOURNAL
OF ECONOMICS, COMMERCIAL AND
MANAGEMENT SCIENCES RESEARCH

دور الاستثمار الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام نموذج شعاع تصحيح الخطأ
(VECM) خلال الفترة (1990-2021)

The Role of Agricultural Investment in achieving Food Security in Algeria : An Econometric
study using the Vector Error Correction Model (VECM) during the period (1990-2021)

بن شهيدة سارة¹*

¹المركز الجامعي الله تيبازة (الجزائر)، benchehida.sarra@cu-tipaza.dz
تاريخ الاستلام: 2023/04/27؛ تاريخ المراجعة: 2023/05/30؛ تاريخ القبول: 2023/06/16

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى اختبار العلاقة بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي في الجزائر خلال الفترة (1990-2021) باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج شعاع تصحيح الخطأ (VECM) لاختبار العلاقة الديناميكية بين المتغيرين. وبالاعتماد على مؤشر الإنتاج الزراعي للتعبير على الأمن الغذائي كمتغير تابع بالإضافة إلى متغير الاستثمار الزراعي ورأس المال البشري كمتغيرات مستقلة. وأثبتت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة بين رأس المال البشري والأمن الغذائي في حين وجود علاقة عكسية بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي في المدى القصير والطويل.

الكلمات المفتاح: أمن غذائي ؛ استثمار زراعي ؛ رأس المال البشري ؛ سببية غرانجر ؛ نموذج تصحيح الخطأ العشوائي

تصنيف JEL : N5 ؛ Q18

Abstract: This study aims to test the relationship between agricultural investment and food security in Algeria during the period (1990-2021) using the Co-integration methodology and the Vector Error Correction Model (VECM) to test the dynamic relationship between the two variables. The study considers the agricultural production index to express food security as a dependent variable in addition using the agricultural investment and human capital as independent variables. The results of the study proved that there is a positive relationship between human capital and food security, while there is an inverse relationship between agricultural investment and food security in the short and long term.

Keywords: Food security ; Agricultural Investment ; Human Capital ; Granger Causality ; the Vector Error Correction Model.

Jel Classification Codes : N5 ; Q18

1. المقدمة:

يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الإستراتيجية في معظم دول العالم سواء كانت متقدمة أو نامية، لكونه عنصر حيوي في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية، والمتمثلة في زيادة مساهمة الإنتاج الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي، توظيف اليد العاملة وامتصاص البطالة المتفشية في المناطق الريفية، تحقيق الأمن الغذائي، تقليل حجم الواردات الغذائية، زيادة حجم الصادرات خارج قطاع المحروقات وتوفير المواد الأولية الزراعية .

ونظرا لأهميته البالغة سعت الجزائر جاهدة للنهوض بالقطاع الزراعي منذ الاستقلال إلى يومنا منتهجة بذلك العديد من الإصلاحات الاقتصادية والسياسية والمؤسسية وفق برامج محددة ومدروسة تمس مختلف جوانبه، وتعالج أهم المشاكل التي يعاني منها القطاع؛ وتمثلت أهمها فيما يلي: سياسة التسيير الذاتي 1962، الثورة الصناعية 1971، إعادة الهيكلة، قانون المستثمرات الفلاحية، البرنامج الوطني للتنمية الفلاحية PNDA، برنامج الانعاش (2001-2004)، البرنامج التكميلي (2005-2009) والبرنامج الخماسي الأول (2010-2014) والثاني (2015-2019). وكل هذه البرامج كانت تهدف إلى دفع عجلة التنمية الفلاحية والاستقلالية من التبعية الغذائية وخلق بيئة ومناخ مناسب لتنمية الاستثمارات المحلية وجذب الاستثمارات الأجنبية، إضافة إلى ذلك اهتمت الجزائر بتكوين وتطوير المورد البشري كونه عنصر هام في تحسين أداء هذا القطاع.

● **إشكالية الدراسة:** وانطلاقا مما سبق ذكره تتمثل إشكالية الدراسة فيما يلي: هل يساهم الاستثمار الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر؟

● **الفرضيات:** للإجابة على الإشكالية قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

وجود علاقة إيجابية ومعنوية بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي في الجزائر.

● **أهداف الدراسة:** يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في معرفة دور الاستثمار الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر خلال الفترة 1990-2021.

● **المنهج المتبع والأدوات المستخدمة:** للإحاطة بموضوع الدراسة والإجابة على الإشكالية المطروحة تم الاعتماد على المنهج الكمي لدراسة العلاقة بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي في الجزائر خلال الفترة 1990-2021 باستخدام برنامج Eviews.10

2. الإطار النظري للأمن الغذائي والاستثمار الزراعي

يعتبر الحصول على الغذاء من أبرز المشكلات التي واجهها الإنسان عبر التاريخ، ومن أجل تأمين غذائه امتنعت حرفة الصيد والزراعة ولم يكن يواجه مشكلة في الحصول على احتياجاته الغذائية. ولكن مع الزيادة السكانية بدأت مشكلة الحصول على الغذاء تلوح في الأفق، وازدادت أوضاع الأمن الغذائي تعقيدا، وهو ما حتم على المهتمين بالشأن الغذائي سواء باحثين أو صناع القرار بضرورة النهوض بالقطاع الزراعي باعتباره المصدر الأساسي لتوفير احتياجات الغذاء للمواطنين (بكدى، 2013).

1.2. التنمية الزراعية

عرفت على أنها إدارة معدلات النمو، حيث تهدف إلى زيادة متوسط الدخل الفردي الحقيقي على المدى الطويل في المناطق الريفية، إما من خلال زيادة رقعة الأراضي الزراعية المستصلحة أو القابلة للزراعة عن طريق قيام الجهات الحكومية بالتنمية الزراعية الأفقية من خلال تزويدها بالبنى الأساسية اللازمة للاستثمار فيها، أو من خلال التنمية الزراعية الرأسية التي تقوم على إدخال التكنولوجيا الحديثة في العمليات الزراعية بهدف الاستغلال الأمثل للأراضي الزراعية والمحافظة على التربة وترشيد استغلال المياه وزيادة الإنتاجية (طالبي و صالح، 2015).

2.2. الأمن الغذائي

تطور مفهوم مصطلح الأمن الغذائي مع الزمن من مقاربات أخذت في البداية اعتبارات اقتصادية وكمية ثم اتجهت نحو اعتبارات كيفية وإنسانية، مما جعله ينتقل من المفهوم الكلي إلى المفهوم الجزئي، من الاهتمام بجانب العرض إلى الاهتمام بجانب الطلب، من المستوى الدولي والوطني إلى المستوى الأسري والفردي، من توفير الحد الأدنى الضروري من المواد الغذائية الأساسية لكل شخص إلى الاهتمام بنوعية العناصر التي تحتويها الحصة الغذائية، وكذا المستوى المعيشي للأسر، ثم التفكير في تحقيق هذا المستوى مع الحفاظ على البيئة وضمان ديمومة الغذاء للأجيال القادمة (بوبكير، 2021).

2.2.1 مفهوم الأمن الغذائي

يعرف الأمن الغذائي حسب المنظمة العربية للتنمية الزراعية بأنه توفير الغذاء بالكمية والنوعية اللازمين للنشاط والصحة وبصورة مستمرة لكل أفراد الأمة اعتمادا على الإنتاج المحلي أولا وعلى أساس الميزة النسبية لإنتاج السلع الغذائية لكل قطر وإتاحته للمواطنين بأسعار التي تتناسب مع دخولهم وإمكانياتهم المادية (رحال و طويل، 2019).

وعرفه مؤتمر القمة العالمي لسنة 1996 كما يلي: الأمن الغذائي يتحقق على مستوى الفرد والأسرة، والمستويات الوطنية والإقليمية والعالمية عندما يتمتع البشر كافة في جميع الأوقات بفرص الحصول ماديا واقتصادي على غذاء كاف وآمن ومغذ لتلبية احتياجاتهم التغذوية، وتناسب أذواقهم الغذائية لكي يعيشوا حياة نشيطة وصحية (بوثلجة، 2022).

كما يمكن تعريفه أنه مدى الاطمئنان إلى قدرة الاقتصاد الوطني على إشباع الاحتياجات الغذائية للسكان حاضرا ومستقبلا، سواء كان ذلك من خلال الإنتاج المحلي أو من خلال القدرة على الاستيراد، كما أنه على ارتباط وثيق بالأمن الوطني، لذلك فإن فقدان الأمن الغذائي أو ضعفه يشكل ثغرة خطيرة في بنية الأمن الوطني (سعيح و محفوظ، 2019).

2.2.2 المؤشر العام للأمن الغذائي العالمي:

يقيس هذا المؤشر الأمن الغذائي على مستوى العالم ويستند في ذلك إلى الأبعاد الرئيسية التالية: القدرة على تحمل تكاليف الغذاء (Affordability)، توافر الأغذية (Availability) و جودة وسلامة الغذاء (Quality & Safety)، حيث يصدر هذا المؤشر من قبل وحدة المعلومة الاقتصادية (Economist Intelligence Unit). يقيس هذا المؤشر واقع الأمن الغذائي من يث 28 مؤشر للأمن الغذائي ترصد التأثير المستمر للاستثمارات واتفاقيات التعاون والسياسات الزراعية ول العالم وذلك في 109 دولة، وتم إضافة دولتين هما الإمارات والكويت إلى قائمة المؤشر خلال 2014، والهدف العام لهذا المؤشر

يتجلى في تقييم البلدان الأقل أو الأكثر تعرضا لانعدام الأمن الغذائي من خلال الأبعاد هذه، إذ تحتوي هذه الأبعاد على المؤشرات التالية (مكيد و بن عياد، 2017):

أ- القدرة على تحمل تكاليف الغذاء (**Affordability**): يقيس قدرة المستهلكين على شراء الغذاء، وتعرضهم لارتفاع الأسعار، مدى وجود برامج وسياسات داعمة للمستهلكين عند حدوث مثل هذا الارتفاع في الأسعار، ويقاس من خلال ستة مؤشرات (Intelligence Unit, The Economist, 2015, pp. 13-15):

- ✓ استهلاك المواد الغذائية كنسبة من الإنفاق الأسري: يقيس متوسط النسبة المئوية لإنفاق الأسر على الغذاء.
- ✓ نسبة السكان تحت خط الفقر العالمي: يقيس نسبة السكان الذين يعيشون على أقل من 2 دولار أمريكي/اليوم كمعادل لقوتهم الشرائية
- ✓ نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي: يقيس الدخل الفردي
- ✓ التعريفات الجمركية على الواردات: يقيس متوسط تطبيق الدولة للتعريفات الجمركية على الواردات الزراعية
- ✓ وجود برامج شبكات الأمن الغذائي: يقيس هذا المؤشر النوعي وجود وعمق البرامج التي تحمي الأفراد من الصدمات المتعلقة بالغذاء ويأخذ في الاعتبار طبيعة الكيان المنظم ، على سبيل المثال ، الحكومة أو المنظمات غير الحكومية (المنظمات غير الحكومية)
- ✓ حصول المزارعين على التمويل: يقيس توفر التمويل للمزارعين من الحكومة، القطاع المتعدد الأطراف أو القطاع الخاص.
- ب- توافر الأغذية (**Availability**): يقيس كفاءة إمدادات الغذاء وسهولة الوصول إليه. يدرس كيف تحدد الجوانب الهيكلية قدرة البلد على إنتاج وتوزيع الغذاء، ويستكشف العناصر التي قد تعطل الإمدادات أو مخاطر على التوافر القوي. ويقاس بثمانية مؤشرات (Intelligence Unit, The Economist, 2015, pp.16-18):
- ✓ كفاءة الإمدادات الغذائية: يقيس متوسط الإمدادات الغذائية والاعتماد على المساعدات الغذائية.
- ✓ الإنفاق الحكومي على التنمية والبحوث الزراعية: يقاس كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي الفلاحي.
- ✓ البنى التحتية الزراعية: يقيس القدرة على تخزين ونقل الإنتاج إلى الأسواق.
- ✓ تقلب الإنتاج الزراعي: يقاس كإحصاء معياري لمعدل النمو السنوي في الإنتاج الفلاحي.
- ✓ عدم الاستقرار السياسي: يقيس عدم الاستقرار العام، حيث أن عدم الاستقرار السياسي ينجم عنه عدم القدرة على الوصول على الغذاء.
- ✓ الفساد: لمعرفة درجة تفشي الفساد في بلد ما.

- ✓ قدرة الاستيعاب في المناطق الحضرية: مقياس لقدرة الدولة على التصدي للضغوط التي تنجم عن التوسع الحضري مع ضمان تحقيق أمنها الغذائي
- ✓ نقص الغذاء.

ج- جودة وسلامة الغذاء (Quality & Safety): يقاس بخمسة مؤشرات (Intelligence Unit, The Economist, 2015, pp.19-21):

- ✓ تنوع النظام الغذائي: يقيس حصة الأغذية من الحبوب، الجذور والدرنات من إجمالي استهلاك الطاقة الغذائية، عندما تكون حصة تلك الأغذية أكبر تعني تنوع أكبر في المجموعات الغذائية في النظام الغذائي.
- ✓ المعايير الغذائية: مؤشر يقيس التغذية الحكومية، ويتألف من ثلاث مؤشرات فرعية هي: وجود مبادئ توجيهية للتغذية الوطنية، وجود إستراتيجية وطنية للتغذية ووجود المراقبة والإشراف الروتيني على الأغذية.
- ✓ توافر التغذية الدقيقة: يقيس مدى توفر الحديد والفيتامين (أ) في الإمدادات الغذائية.
- ✓ جودة البروتين
- ✓ سلامة الأغذية: يقيس البيئة المواتية لسلامة الأغذية.

تقسم دول العالم حالياً إلى ثلاث مجموعات من حيث مدى أمنها الغذائي وهي كالتالي (بلعوز و ترقو، 2014):

1- مجموعة الدول غير الآمنة غذائياً وتضم من ضمن دول كثيرة أخرى معظم الدول العربية؛

2- مجموعة الدول المحايدة غذائياً؛

3- مجموعة الدول الآمنة غذائياً: من بينها أمريكا، كندا، فرنسا وبريطانيا.

ويعتمد هذا التقسيم على مجموعة من المؤشرات لحالة الأمن الغذائي من أهمها:

- معدل الإنتاج الغذائي لكل مواطن، ويقاس هذا المؤشر قدرة الدولة على إطعام مواطنيها من مصادر غذائها المحلية؛
- النسبة من العائدات المالية من الصادرات إلى قيمة المواد الغذائية المستوردة من الخارج، ويظهر هذا المؤشر قدرة الدولة على تمويل ما تستورده من السلع الغذائية من خلال عوائد الصادرات إلى الخارج؛
- كمية الأسعار والبروتين التي يحصل عليها كل مواطن، وهو مؤشر هام لمدى نقص التغذية؛
- نسبة مساهمة السكان الذين لا يعملون في القطاع الزراعي في الدخل الوطني، وهو مؤشر هام لمدى حصانة الدولة من المتغيرات العالمية على صعيد السياسات التجارية والصناعية.

2.2. 3 مفاهيم أساسية متعلقة بالأمن الغذائي: هناك مجموعة من المفاهيم متعلقة بالأمن الغذائي نوجزها فيما يلي:

أ-الاكتفاء الذاتي: يعبر عن درجة إمكانية بلد ما على إشباع احتياجات مواطنيه الغذائية من إنتاجه الوطني الخاص به، ويعبر عنه بنسبة كمية الإنتاج إلى كمية الاستهلاك كنسبة مئوية. كما يعرف أيضا بقدرة المجتمع على تحقيق الاعتماد الكامل على النفس وعلى الموارد والإمكانات الذاتية في إنتاج كل احتياجاته الغذائية محليا (بوعافية، 2017).

ب-الفجوة الغذائية: هي مدى كفاية الإنتاج المحلي من الغذاء لمواجهة متطلبات الاستهلاك المحلي، وهي مقياس لمدى المشكلة الغذائية التي يواجهها البلد، وتقاس بمقدار الفرق بين إجمالي الاحتياجات من المنتجات الغذائية المختلفة وبين إجمالي المنتج منها محليا، فكلما زاد الفرق دل على عجز البلد على تحقيق الأمن الغذائي (بوسمينة، 2022).

3.2 الاستثمار الزراعي: يعتبر الاستثمار الزراعي أحد أنواع الاستثمارات الحيوية لدوره الفعال في النهوض بالاقتصاد الوطني، ويأخذ مفهومه نفس مفهوم الاستثمار في الاقتصاد الكلي غير أن الاستثمار الزراعي له خصائص ومتطلبات تجعله أكثر حساسية من الاستثمار في القطاعات الاقتصادية المنتجة (بن جدو و بن عامر، 2020).

3.2.1 مفهوم الاستثمار الزراعي:

يقصد بالاستثمار الزراعي ممارسة جميع الأنشطة المنتجة التي يقوم بها الفلاحون أو المزارعون للنهوض بعملية الإنتاج النباتي والحيواني وذلك قصد ضمان العيش الكريم للفرد، ونجد المستثمر يتخلى على رأس المال بشكله النقدي ويقوم باستبداله بأصول السلع الإنتاجية قصد إدماجها لإنتاج سلة زراعية قصد توفير حاجيات المستهلكين والحصول على أفضل عائد ممكن والمتمثل في الربح بالنسبة للمستثمر (كريوج و اللحياني، 2022).

يعتبر الاستثمار الزراعي أحد أنواع الاستثمارات المنتجة ويأخذ نفس مفهوم الاستثمار على مستوى الاقتصاد الكلي، والذي يتمثل في تخلي المستثمر عن رأس المال بشكله النقدي واستبداله بأصول و سلع إنتاجية مع تحمل ما يترتب عن ذلك من مخاطر (حوتية و سعيح، 2018).

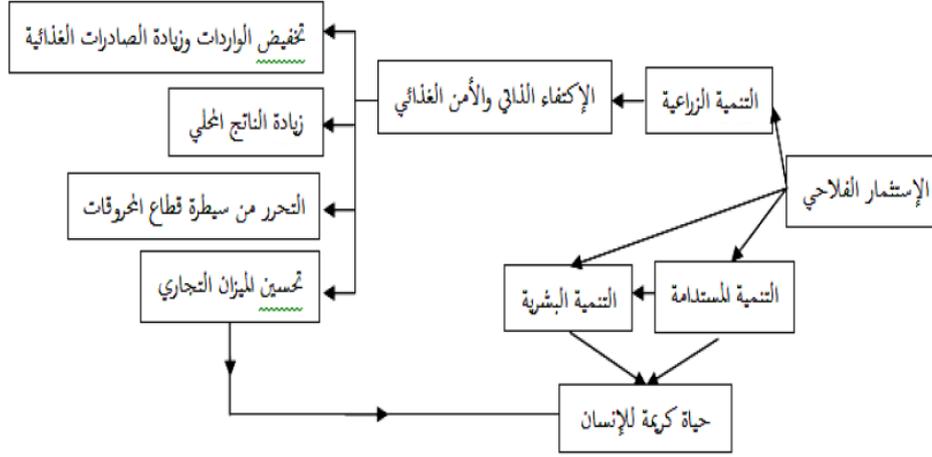
3.2.2 خصائص الاستثمار الزراعي: تكمن أهم خصائص الاستثمار الزراعي فيما يلي (بركان، كتمير، و بركان، 2019):

- الدورة المالية: التدفق النقدي في الزراعة يكون عند بيع المحصول و فقط؛
- اختلاف السنة المالية في الزراعة عن السنة المالية العادية: وهو ما يخل بعمل المصارف والبنوك من وجه النظر المحاسبية وعداد الميزانيات و توقيت العوائد؛
- الدورة الزراعية: إذ أن الزراعة تستوجب الإنتاج في سنة، و تحصيب الأرض في سنة أخرى، من أجل تمكين التربة من الاستراحة و استعادة قوتها؛
- المخاطرة: إن دخول العوامل الطبيعية كمقيدات يصعب التنبؤ بمستقبل الاستثمار؛
- التكيف: إمكانات التكيف للاستثمار الزراعي أكبر منها في الاستثمار الصناعي لاختلاف درجات خصوبة الأرض و درجات صلاحيتها للري؛
- إن التجارب العلمية و نتائج البحوث القليلة الأثر في الزراعة لاحتياجها إلى وقت طويل نسبيا للتأكد من فعاليتها؛
- صعوبة تقييم الاستثمار الزراعي من وجهة النظر المحاسبية لاستعمال الحسابات المختلطة؛

• إشكالية التمويل الزراعي وهذا بسبب قلة الضمانات التي يوفرها القطاع.

3.2. 3 دور الاستثمار الزراعي في تحقيق أمن الغذائي:

الشكل رقم 01: دور الاستثمار الزراعي في تحقيق أمن الغذائي



المصدر: (سعيداني و بكاي، 10 مارس 2018)

3.2. 4 دور الاستثمار الزراعي في تحقيق التنمية المستدامة:

يشكل الاستثمار الزراعي أحد الاهتمامات الرئيسية لمختلف دول العالم لما له من الآثار في تحقيق الأمن الغذائي والتقليل من التبعية للاستيراد، كما أن الاستثمار في القطاع الزراعي يتأثر ويؤثر في الجانب البيئي فمن الضروري أن يرفع الاستثمار التجاري ويعظم أهداف التنمية المستدامة. يمكن أن يكون للاستثمار الزراعي الأثر الفعلي إذا ما تم الاهتمام بالمنتجين الصغار وهذا بإتاحة الفرصة لهم في توظيف معارفهم والاستفادة من خدمات البث والتطوير المتاحة لهم، إضافة إلى استفادتهم من خدمات الإرشاد المناسبة، المنشآت الفلاحية وغيرها من إمكانيات الاستثمار (سواهلية، رحمون، مقص، و كرفاوي، 2019).

3. دراسة قياسية لأثر الاستثمار الزراعي على تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر

بغرض الإجابة على الإشكالية المطروحة في هذه الدراسة والتي سنحاول من خلالها قياس أثر الاستثمار الزراعي على الأمن الغذائي في الجزائر خلال الفترة (1990-2021)، والكشف على طبيعة العلاقة الموجودة بين المتغيرين، بالاعتماد على النماذج القياسية، تم بناء النموذج على أساس المحددات الرئيسية للأمن الغذائي تبعا للدراسات السابقة كالتالي:

الصيغة الرياضية العامة:

$$API = f(\text{Investment}, \text{Capital}) \dots \dots \dots (1)$$

كما يمكن كتابة الدالة السابقة بالصيغة الخطية كالتالي:

$$API = b_0 + b_1 \text{Investment} + b_2 \text{Capital} + \epsilon_t \dots \dots \dots (2)$$

حيث أن:

الجدول رقم 01: متغيرات الدراسة

متغيرات الدراسة	الوصف	الترميز	المصدر
الأمن الغذائي	مؤشر الإنتاج الزراعي	API	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO
الاستثمار الزراعي	الاستثمار الزراعي (القيمة بالدولار الأمريكي)	Investment	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO
رأس المال البشري	الالتحاق بالمدارس المرحلة	Capital	البنك الدولي

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على الدراسات السابقة

1.3 اختبار استقرار السلاسل الزمنية:

هناك العديد من الاختبارات التي تسمح بالكشف عن ما إذا كانت السلاسل الزمنية مستقرة أم لا، إلا أن أفضلها وأكثرها استخداما هو اختبار ديكي فولر المطور (ADF) واختبار فليبيس بيرون (PP)، لذلك سيتم الاعتماد في هذه الدراسة على كلا الاختبارين (عياش و بوسكي، 2018)، بالاستعانة ببرنامج Eviews 10.

الجدول رقم 02: اختبار استقرار السلاسل الزمنية

القرار	اختبار PP			اختبار ADF			النموذج	السلسلة الزمنية
	بدون ثابت واتجاه	ثابت واتجاه	ثابت فقط	بدون ثابت واتجاه	ثابت واتجاه	ثابت فقط		
I(1)	0.2185	-1.2961	-1.4491	0.2185	-1.1830	-1.4410	عند المستوى	API
	0.7430	0.8702	0.5455	0.7430	0.8966	0.5495	عند الفرق الأول	
	-3.8281	-3.6691	-3.7175	-3.8405	-3.6691	-3.7175	0.0004***	
I(1)	-1.2670	-3.5972	-2.7795	-0.7495	-3.4437	-2.8336	عند المستوى	Investment
	0.1844	0.0465**	0.0728*	0.3832	0.0639*	0.0652*	عند الفرق الأول	
	-9.4153	-9.5370	-9.2846	-9.4153	-9.2147	-9.2846	0.0000***	
I(1)	0.8719	0.2755	-1.9796	1.2905	0.5927	-2.1651	عند المستوى	Capital
	0.8927	0.9976	0.2938	0.9467	0.9991	0.2223		

	-3.1862	-3.8752	-3.1840	-3.1379	-3.8387	-3.0758	عند الفرق
	0.0024***	0.0260**	0.0310**	0.0028***	0.0282**	0.0393**	الأول

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

نلاحظ من خلال نتائج اختبار (ADF) و اختبار (PP) أن جميع السلاسل الزمنية غير مستقرة في المستوى وإنما أصبحت مستقرة بعد أخذ الفروق الأولى، ومن ثم فهي سلاسل متكاملة من الدرجة الأولى (I(1)).

2.3 تحديد فترة الإبطاء (P):

قبل القيام باختبار التكامل المشترك نقوم بتحديد فترات الإبطاء (P) والتي تقوم على تدنية قيمة معايير (AIC)، Schwarz (SC)، Hannan-Quin (HQ)، باستخدام تحديد درجة التأخير لنموذج الانحدار الذاتي ذو المتجه (VAR)، والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم 03: جدول تلخيصي لمختلف فترات تباطؤ النموذج

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-	NA	1.80e+09	29.82541	29.96815	29.86905
1	-	101.8258	49515613	26.22553	26.79647	26.40007
2	-	23.38109*	31764001*	25.75500*	26.75415*	26.06045*
3	-	6.146661	45879517	26.05637	27.48374	26.49273
4	-	8.742793	55594722	26.11638	27.97195	26.68365

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

تبين نتائج الجدول أن أغلب المعايير LR, FPE, AIC, SC, HQ تتفق على أن فترة الإبطاء (P) تساوي 2، وعليه سيتم الاعتماد على هذه الفترة في تقدير النموذج.

3.3 اختبار السببية لجراجر (Granger):

تهدف اختبارات السببية لغرanger لفحص العلاقة السببية بين متغيرين، وهنا في دراستنا سنقوم بدراسة العلاقة السببية بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي، رأس المال البشري والأمن الغذائي والاستثمار الزراعي ورأس المال البشري.

الجدول رقم 04: نتائج اختبار السببية لجرانجر

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/21/23 Time: 19:32
Sample: 1990 2021
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
CAPITAL does not Granger Cause API	30	7.33303	0.0031
API does not Granger Cause CAPITAL		5.93632	0.0078
INVESTMENT does not Granger Cause API	30	2.59717	0.0944
API does not Granger Cause INVESTMENT		0.17590	0.8397
INVESTMENT does not Granger Cause CAPITAL	30	5.96950	0.0076
CAPITAL does not Granger Cause INVESTMENT		0.37869	0.6886

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

يتضح من بيانات الجدول أعلاه ما يلي:

- رأس المال البشري يسبب الأمن الغذائي باحتمال قدره $0.0031 < 0.05$ ، والأمن الغذائي يسبب رأس المال البشري باحتمال قدره $0.0078 < 0.05$ ، بمعنى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين المتغيرين.
- الاستثمار الزراعي يسبب رأس المال البشري باحتمال قدره $0.0076 < 0.05$ ، بمعنى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من الاستثمار الزراعي إلى رأس المال البشري.

4.3 اختبار علاقة التكامل المشترك لجوهانسن Johansen:

بعد دراسة الاستقرار للمتغيرات المدرجة في النموذج، تبين لنا أن كل متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى $(I(1))$ ، يمكننا المرور إلى إجراء اختبار التكامل المشترك لجوهانسن Johansen الذي يقتضي تحديد شعاع التكامل وتحديد عدد أشعة التكامل المشترك، كما يدل كل شعاع تكامل على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة (الحمر و كبوط، 2022). ونتائج الاختبار موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 05: نتائج اختبار جوهانسن

اختبار الأثر				
الاحتمال	القيمة الحرجة لاختبار الأثر 5%	القيمة المحسوبة	القيمة الذاتية	الفرضية
0.0039	29.79707	38.46339	0.570765	لا شيء
0.0847	15.49471	13.93665	0.330133	على الأكثر 1
0.1280	3.841466	2.317026	0.076789	على الأكثر 2
اختبار القيمة العظمى				

الاحتمال	القيمة الحرجة	القيمة الذاتية العظمى	القيمة الذاتية	الفرضية
0.0160	21.13162	24.52674	0.570765	لا شيء
0.1258	14.26460	11.61962	0.330133	على الأكثر 1
0.1280	3.841466	2.317026	0.076789	على الأكثر 2

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

من الجدول رقم يتبين أن إحصائية الأثر أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر والتي تقدر ب 38.49 أكبر من القيمة الحرجة 29.79، ومن هنا نرفض الفرضية الصفرية (لا توجد علاقة توازنية طويلة الأجل)، ونقبل الفرضية البديلة توجد على الأقل علاقة توازنية واحدة طويلة الأجل.

أما فيما يخص الفرضية الثانية والثالثة فإن قيمة الأثر أصغر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية بمعنى عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة

كما يظهر جليا أن اختبار القيمة العظمى أعطى نفس نتائج اختبار الأثر، وعليه يمكن القول أن هناك علاقة توازنية واحدة طويلة الأجل بين المتغيرات والتي تدل على عدم تباعدها في الأجل الطويل حيث تظهر سلوكا متشابهما.

5.3 تقدير نموذج VECM:

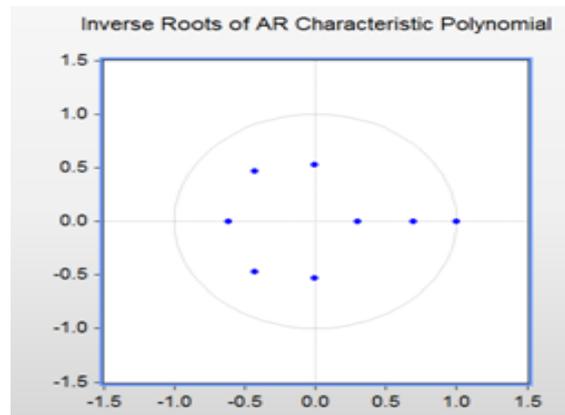
بعد التأكد من أن جميع السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى، ووجود علاقة تكامل مشترك بينهما في الأجل الطويل فإن النموذج الأحسن لتقدير هذه العلاقة التوازنية الطويلة الأجل هو نموذج تصحيح الخطأ العشوائي (VECM) (Vector Error Correction Model). الملحق (01)

6.3 الاختبارات الإحصائية لتقييم نموذج الانحدار الذاتي العشوائي (VECM)

لتقييم مدى قوة نموذج تصحيح الخطأ العشوائي (VECM) سيتم الاعتماد على عدة اختبارات إحصائية منها:

1.6.3 دراسة استقرارية النموذج

الشكل رقم 03: اختبار استقرارية النموذج



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

الجدول رقم 06: اختبار استقرارية النموذج

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: API CAPITAL
INVESTMENT
Exogenous variables:
Lag specification: 1 2
Date: 01/21/23 Time: 17:35

Root	Modulus
1.000000	1.000000
1.000000	1.000000
0.689623	0.689623
-0.434747 - 0.470977i	0.640956
-0.434747 + 0.470977i	0.640956
-0.617624	0.617624
-0.006640 - 0.525383i	0.525425
-0.006640 + 0.525383i	0.525425
0.297956	0.297956

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

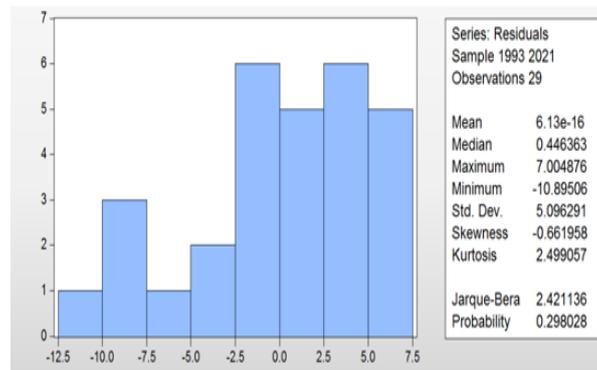
يوضح الشكل رقم أن نموذج تصحيح الخطأ العشوائي المقدر يحقق شرط الاستقرار إذ أن جميع المعاملات أصغر من الواحد وجميع الجذور تقع داخل دائرة واحدة، مما يعني أن النموذج لا يعاني من مشكلة ارتباط الأخطاء أو عدم ثبات التباين.

ويؤكد الجدول رقم أن النموذج المقدر يحقق شرط الاستقرار حيث أن عدد الجذور التي تساوي الواحد في الأشكال تساوي عدد المتغيرات الداخلة في النموذج ناقص عدد علاقات التكامل، وبالنسبة للنموذج محل الدراسة فإن عدد الجذور يساوي 2 (عدد المتغيرات (03) - عدد علاقات التكامل (01)).

2.6.3 اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

نتائج اختبار التوزيع الطبيعي موضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم 4: نتائج اختبار عدم ثبات التباين



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

انطلاقاً من الشكل نلاحظ أن قيمة احتمالية Jarque-Bera أكبر من 5% ومنه نقبل فرضية عدم بأن بواقى النموذج المقدر تتبع التوزيع الطبيعي.

3.6.3 اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء

يمكن التأكد من أن النموذج المقدر لا يعاني من مشكل الارتباط التسلسلي للأخطاء عن طريق القيام بإجراء اختبار مضاعف لاجرانج (LM)، والذي تظهر نتائجه في الجدول التالي:

الجدول رقم 07: نتائج الاختبار الذاتي للأخطاء

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 01/21/23 Time: 17:37
Sample: 1990 2021
Included observations: 29

Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	3.855673	9	0.9207	0.411550	(9, 39.1)	0.9212
2	4.305107	9	0.8902	0.461992	(9, 39.1)	0.8910

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	3.855673	9	0.9207	0.411550	(9, 39.1)	0.9212
2	20.90976	18	0.2840	1.215577	(18, 37.3)	0.2985

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

يتضح من نتائج الجدول أعلاه رفض فرضية وجود الارتباط التسلسلي في سلسلة البواقى عند الفجوتين (02) باحتمالات تفوق 0.05، حيث أن قيمة إحصائية LM أقل من القيمة الحرجة، مما يدفعنا لقبول الفرضية العدمية، بمعنى خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء.

4.6.3 اختبار عدم ثبات التباين

يكشف لنا هذا الاختبار، ما إذا كان النموذج يعاني من مشكلة عدم ثبات التباين للخطأ العشوائي أم لا. ونتائج الاختبار ممثلة في الجدول التالي:

الجدول رقم 08: نتائج اختبار عدم ثبات التباين

VEC Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date: 01/21/23 Time: 17:46
Sample: 1990 2021
Included observations: 29

Joint test		
Chi-sq	df	Prob.
73.12912	84	0.7956

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

من خلال التقدير نلاحظ أنه تم رفض مشكل عدم التجانس باحتمال قدره 0.7956 وهو أكبر من 5%، وبالتالي تقبل فرضية ثبات التباين في حدود الخطأ للنموذج المقدر.

4. تحليل النتائج:

بعد تقدير نموذج تصحيح الخطأ كما في (الملحق رقم 01) تحصلنا على النتائج التالية:

1.4 التفسير الإحصائي

- المعنوية الكلية للنموذج مقبولة، لأن قيمة إحصائية فيشر المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند 5%، حيث أن قيمة $\text{prob}(F\text{-statistic})=0.008904$ وبالتالي فإن المعادلة المفسرة للأمن الغذائي مقبولة إحصائياً.
- أن $(R^2 = 0.55)$ هذا ما يدل على قدرة النموذج في تفسير التغيرات التي تطرأ على الأمن الغذائي، حيث أن المتغيرات المستقلة تفسر لنا ما يزيد عن 55% من التغيرات في الأمن الغذائي، كما تبين النتائج أن النموذج لا يعاني من الارتباط الذاتي للأخطاء ($DW=2.11$).
- معلمة حد تصحيح الخطأ $C(1)=-0.53$ سالبة وقيمة الاحتمالية الخاصة بها معنوية عند 5% (0.0008) عندها يمكن القول أن هناك علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات. ومن خلال الجدول 01 الملحق رقم 01 نلاحظ أن الشرط محقق، حيث أن معامل التصحيح يساوي (-0.53) مع القيمة الاحتمالية وذلك دلالة على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، ووجود آلية تصحيح الخطأ في الأجل الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة. النموذج.

- قدرت معلمة تصحيح الخطأ ب (-0.53) ومعنى ذلك أن حدوث أي صدمة في المتغير التابع خلال الفترة $t-1$ سوف يعدل بنسبة 53% خلال الفترة t ، بمعنى أن القيمة المضافة للأمن الغذائي سوف يحتاج إلى $2 = \frac{1}{0.53}$ سنة، لكي يعود إلى مستواه التوازني بعد حدوث أي صدمة عشوائية في النموذج.

أما علاقة التوازن قصيرة الأجل المحددة في النموذج VECM، والموضحة في الملحق (01) فتظهر كالتالي:

$$DAPI_t = -0.53T_{t-1} + 0.15 Dapi_{t-1} + 0.35 DAPI_{t-2} - 4.49 Dcapital_{t-1} - 0.43 Dcapital_{t-2} - 0.01 Dinvestment_{t-1} - 0.004 Dinvestment_{t-2} + 3.08$$

2.4 التفسير الاقتصادي

- * وجود علاقة طردية بين رأس المال البشري والأمن الغذائي، فارتفاع رأس المال البشري بوحدة واحدة سيؤدي إلى تحقيق الأمن الغذائي ب 52% وهذا يدل على أهمية العنصر البشري في القطاع الزراعي .
- * هناك علاقة عكسية بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي فارتفاع الاستثمار الزراعي بوحدة واحدة يؤدي إلى انخفاض الأمن الغذائي ب 2% وهذا راجع إلى عدة عوامل أهمها:

- تهميش مجال الاعتمادات الاستثمارية، فكانت نسبة الاعتمادات الاستثمارية الزراعية من إجمالي مبالغ الاستثمارات ضعيفة قدرت ب 26% خلال المخطط (1967-1969) و 6% خلال المخطط الخماسي الثاني (1985-1986)، مما نتج عنه انخفاض في الإنتاج الزراعي وتراجع معدلات نموه (شعيب و هاشمي، 2013).
- نقص التمويل المحلي للقطاع الزراعي ومؤسسات المرافقة والتحفيز الجبائي؛
- ضعف البنى التحتية بالرغم من الموارد والإمكانات الطبيعية التي تزخر بها الجزائر؛
- القيود والعراقيل القانونية وعدم تسهيل الإجراءات الإدارية في دراسة المشاريع الفلاحية؛
- نقص الإرشاد الفلاحي؛
- ضعف التحكم في التقنيات الزراعية الحديثة.

3.4 تحليل مكونات التباين

نستخدم نتائج مكونات التباين لمعرفة التباين في التنبؤ لكل متغير والعائد إلى خطأ التنبؤ في المتغير نفسه، ومقدار العائد إلى خطأ التنبؤ في المتغيرات الأخرى، ويعتبر تحليل التباين إحدى الطرق لوصف السلوك الحركي للنموذج، حيث أن تباين خطأ التنبؤ لمتغير ما يعزى للصدمة غير المتنبأ بها لكل متغير من متغيرات النموذج خلال فترة التنبؤ، وعند تطبيق نتائج هذا الاختبار على متغيرات الدراسة لفترة 10 سنوات كانت النتائج كالتالي:

الجدول رقم 09: نتائج تحليل تباين الأمن الغذائي

Variance Decomposition of API:				
Period	S.E.	API	CAPITAL	INVESTMENT
1	5.884690	100.0000	0.000000	0.000000
2	8.747523	59.05270	37.64230	3.305006
3	9.482136	56.13347	33.37276	10.49376
4	10.17869	50.15028	29.87359	19.97614
5	10.77715	46.28366	26.82942	26.88691
6	11.53537	41.01086	23.71796	35.27118
7	12.23056	36.78703	21.11273	42.10024
8	12.92974	33.05062	18.89865	48.05073
9	13.62530	29.87098	17.02077	53.10825
10	14.30085	27.17196	15.45129	57.37675

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

حسب نتائج تحليل مكونات تباين الأخطاء يتضح لنا أن التقلبات والتغيرات الظرفية والهيكلية في متغير الأمن الغذائي من الفترة الأولى حتى للفترة العاشرة ناتج عن تغيرات المتغير نفسه ، فالمساهمة الأكبر في تحقيق الأمن الغذائي ترجع إلى معدل الاستثمار الفلاحي 57.37% ثم إلى رأس المال البشري 15.45%، وعليه يمكن القول أن الاستثمار الفلاحي يفسر خطأ التنبؤ في الأمن الغذائي بدرجة أكبر من رأس المال البشري.

الجدول رقم 10: نتائج تحليل تباين رأس المال البشري

Variance Decomposition of CAPITAL:				
Period	S.E.	API	CAPITAL	INVESTMENT
1	1.210340	0.989919	99.01008	0.000000
2	1.605856	3.233216	78.67646	18.09032
3	2.290626	3.854943	51.64717	44.49789
4	3.394012	9.647974	41.81852	48.53351
5	4.553814	12.70661	39.59414	47.69926
6	5.623867	14.54106	38.03243	47.42651
7	6.644438	15.88294	36.91041	47.20665
8	7.617932	16.89325	36.26187	46.84488
9	8.531163	17.63337	35.86819	46.49844
10	9.387177	18.18116	35.57443	46.24441

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

حسب تحليل مكونات تباين الأخطاء يتضح لنا أن التقلبات والتغيرات الظرفية والهيكلية في رأس المال البشري في الفترة الأولى والثانية ناتجة عن تغيرات المتغير نفسه بتباين قدره 99.01% و 78.67% على التوالي، لتتخفف هذه النسبة تدريجياً إلى أن تصل إلى 35.57% في نهاية الفترة، بمعنى أن مقدار التغير الذي يخص المتغيرات الأخرى يقدر ب 63.44% ، في حين نجد ارتفاع نسبة تأثير متغير الاستثمار الزراعي من فترة لأخرى لتصل إلى 46.24% في الفترة العاشرة.

الجدول 11: نتائج تحليل تباين الاستثمار الزراعي

Variance Decomposition of INVESTMENT:				
Period	S.E.	API	CAPITAL	INVESTMENT
1	665.1061	0.964812	5.348911	93.68628
2	741.2693	9.971930	4.346057	85.68201
3	841.5999	9.863180	9.758802	80.37802
4	922.1063	8.895730	10.46023	80.64404
5	953.4899	8.975157	10.11923	80.90561
6	1001.125	8.448100	10.06584	81.48606
7	1037.811	8.137104	9.976641	81.88625
8	1067.501	7.888675	9.799713	82.31161
9	1099.669	7.552061	9.658699	82.78924
10	1127.569	7.308412	9.483058	83.20853

Cholesky Ordering: API CAPITAL INVESTMENT

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10

حسب تحليل مكونات تباين الأخطاء يتضح لنا أن التقلبات والتغيرات الظرفية والهيكلية في الزراعي من الفترة الأولى حتى للفترة العاشرة ناتجة عن تغيرات المتغير نفسه، وفي حدود 93.68-83.20%.

5. خاتمة:

قمنا من خلال هذه الورقة البحثية بدراسة العلاقة بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي في الجزائر خلال الفترة (1990-2021) باستخدام نموذج VECM، والاعتماد على متغير الإنتاج الزراعي كمتغير تابع ومعبرا عن الأمن الغذائي، بالإضافة إلى متغير الاستثمار الزراعي ومتغير رأس المال البشري الذي تم التعبير عنه بصافي الالتحاق بالمرحلة الابتدائية كمتغيرات مستقلة. وكانت نتائج هذه الدراسة كالتالي:

- السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة كلها غير مستقرة في المستوى إلى أنها أصبحت مستقرة عند أخذ الفرق الأول، الأمر الذي يبين أنها متكاملة من الدرجة الأولى، مما يسمح لنا بإجراء اختبار التكامل المشترك.
- وجود علاقة سببية في اتجاهين بين رأس المال البشري والأمن الغذائي ووجود علاقة سببية في اتجاه واحد بين الاستثمار الزراعي ورأس المال البشري بالإضافة إلى عدم وجود علاقة سببية بين الاستثمار الزراعي والأمن الغذائي مما يدل على التأثير غير المباشر للاستثمار الزراعي على الأمن الغذائي.
- من خلال استخدام اختبار جوهانسن للتكامل المشترك تبين وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين كل من الأمن الغذائي، الاستثمار الزراعي ورأس المال البشري.
- النموذج القياسي المقدر خال من مشاكل الاقتصاد القياسي حيث تم إثبات خلوه من الارتباط الذاتي للبواقي وعدم تجانسها من جهة ومن جهة ثانية تم إثبات أنه ذو توزيع طبيعي واستقرارته من خلال اختبار معكوس الجذور الأحادية.
- يبين تحليل التباين التأثير القوي للاستثمار الزراعي على الأمن الغذائي على المدى الطويل.

7. الإحالات والمراجع

1. Intelligence Unit, The Economist. (2015). *Global food security index 2015, An annual measure of the state of global food security*. Economist Intelligence Unit.
2. أحمد سعيداني، و أحمد بكاي. (10 مارس 2018). دور الاستثمار الفلاحي في تحقيق الأمن الغذائي المستدام بالجزائر (قراءة قياسية تقييمية للإنجازات والعقبات والآفاق المتوقعة بحلول 2030). مداخلة في ملتقى وطني حول: دور التنمية الريفية المستدامة في تعزيز الأمن الغذائي الوطني (صفحة 10). جامعة يحي فارس المدية.
3. أحمد سواهلية، آدم رحمون، سعد مقص، و فطوم كرفاوي. (2019). تطور القطاع الفلاحي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في ظل تعزيز الأمن الغذائي الوطني-دراسة حالة الجزائر-. مجلة البديل الاقتصادي، 05 (01)، 321-320.
4. أمال بوبكير. (2021). قياس الأمن الغذائي المستدام في الوسط الفلاحي -دراسة مبدائية على عينة من أصحاب المستثمرات الفلاية في الجزائر. مجلة نما للاقتصاد والتجارة، 05 (01)، 185-186.
5. أمال بوسمينية. (2022). دراسة قياسية لأثر تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر باستخدام نموذج أشعة الانحدار الذاتي VAR خلال الفترة 2004-2021. مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، 09 (01)، 752.
6. بدر الدين طالبي، و سلمى صالحى. (2015). واقع التنمية الزراعية في الجزائر ومؤشرات قياسها. مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، 19 (01)، 214.
7. بغداد شعيب، و الطيب هاشمي. (2013). واقع التنمية الفلاحية في الجزائر من خلال برنامج المخطط الوطني للتنمية الفلاحية (ولاية سعيدة كنموذج للمخطط). مجلة الحقيقة، 12 (01)، 199.
8. بن علي بلعروز، و محمد ترقو. (2014). علاقة الفجوة الغذائية بمؤشر الأسعار والقدرة الشرائية في دول شمال إفريقيا دراسة قياسية خلال الفترة 1962-2009. مجلة الباحث الاقتصادي، 02 (02)، 33-34.
9. جميلة كريبوج، و ليلي اللحياني. (2022). الاستثمار الفلاحي في الجزائر بين رهان التنمية الاقتصادية وتديات الواقع. المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، 59 (04)، 192.
10. زبير عياش، و حليلة بوسكي. (2018). تقييم فعالية السياسة النقدية في الجزائر باستخدام نموذج تصحيح الخطأ العشوائي (VECM) خلال الفترة (1990-2016). مجلة اقتصاديات المال والأعمال، 02 (01)، 265.
11. زهية بركان، حورية كنمير، و أمينة بركان. (2019). الاستثمار الفلاحي كدعماء لتحقيق الأمن الغذائي في الجزائر. مجلة الأبحاث الاقتصادية، 14 (01)، 34.

12. سامي بن جدو، و مصطفى بن عامر. (2020). التقدير القياسي لأثر الاستثمار الزراعي على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1990-2018) باستخدام نماذج ARDL لاختبار الحدود. مجلة الاستراتيجية والتنمية، 10 (06)، 99.
13. سمير بوغافية. (2017). نمذجة الفجوة الغذائية للقمح في الجزائر للفترة (1965-2016). اقتصاديات الأعمال والتجارة، 02 (03)، 373.
14. عائشة بوثلجة. (2022). دور الاستثمار في الزراعة الذكية في تحقيق الأمن الغذائي واستدامته حالة الدول العربية. مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، 06 (01)، 211.
15. علي مكيد، و فريدة بن عياد. (2017). وضعية الأمن الغذائي العالمي دراسة تحليلية للمتاح من الإنتاج خلال الفترة الممتدة (2002-2013). مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، 10 (17)، 06.
16. عمر حوتية، و مونية سعيح. (2018). تطوير الاستثمار الزراعي ودوره في دعم نمو القطاع الفلاحي وتقليص الفجوة الغذائية في الجزائر. مجلة الاقتصاد وإدارة الأعمال، 02 (07)، 188.
17. فاطمة بكدي. (2013). التنمية الزراعية والريفية المستدامة ودورها في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر. مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، 07 (01)، 181.
18. فاطمة رحال، و حدة طويل. (2019). دور الإنفاق الحكومي على القطاع الفلاحي في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر خلال الفترة 2001-2018. مجلة أوراق اقتصادية، 03 (02)، 97.
19. كريمة لحر، و عبد الرزاق كبوط. (2022). تأثير الصادرات على النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة قياسية للفترة 1980-2020 باستخدام نموذج شعاع تصحيح الخطأ VECM. مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، 15 (01)، 25.
20. مونية سعيح، و مراد محفوظ. (2019). أهمية الاستثمار الزراعي ودوره في تحقيق الأمن الغذائي (دراسة تجربة البرنامج الطارئ للأمن الغذائي العربي - خلال الفترة 2011-2017). مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، 10 (03)، 551.

8. الملاحق

الجدول رقم 12: تقدير نموذج VECM

Dependent Variable: D(API)
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 01/21/23 Time: 13:00
Sample (adjusted): 1993 2021
Included observations: 29 after adjustments
D(API) = C(1)*D(API(-1)) + 0.525250625111*CAPITAL(-1) - 0.0252347658776
*INVESTMENT(-1) - 106.945300886) + C(2)*D(API(-1)) + C(3)*D(API(-2)) + C(4)*D(CAPITAL(-1)) + C(5)*D(CAPITAL(-2)) + C(6)
*D(INVESTMENT(-1)) + C(7)*D(INVESTMENT(-2)) + C(8)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.535432	0.136123	-3.933448	0.0008
C(2)	0.157795	0.222632	0.708771	0.4863
C(3)	0.354684	0.260554	1.361272	0.1879
C(4)	-4.490596	1.114856	-4.027961	0.0006
C(5)	-0.438972	1.123655	-0.390665	0.7000
C(6)	-0.011041	0.003568	-3.094595	0.0055
C(7)	-0.004345	0.002666	-1.629798	0.1181
C(8)	3.088267	1.481844	2.084071	0.0496
R-squared	0.554096	Mean dependent var		0.557998
Adjusted R-squared	0.405462	S.D. dependent var		7.631918
S.E. of regression	5.884690	Akaike info criterion		6.611536
Sum squared resid	727.2212	Schwarz criterion		6.988721
Log likelihood	-87.86727	Hannan-Quinn criter.		6.729666
F-statistic	3.727910	Durbin-Watson stat		2.113363
Prob(F-statistic)	0.008904			

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات EViews10