نمذجة قياسية لمحددات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة خلال الفترة 1995-2021

An Econometric Modeling of the determinants of agricultural sector GDP growth in Algeria Using Autoregressive Distributed Lag Approach during the Period 1995 -2021

ط د. مهدادي إبراهيم [1] / مخبر دراسات استراتيجيات التنويع الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة (الجزائر)، *b.mahdaddi@centre-univ-mila.dz*

د. هبول محمد / مخبر دراسات استراتيجيات التنويع الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة، (الجزائر)، *m.hebboul@centre-univ-mila.dz*

تاريخ الاستلام: 2024/10/07 تاريخ القبول: 2024/12/03 تاريخ النشر: 2024/12/10

ملخص : تهدف هذه الدراسة إلى تبيان أهم محددات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي بالجزائر، باعتباره أحد أهم القطاعات الاستراتيجية التي بإمكانها دفع عجلة النمو الاقتصادي، و ذلك من خلال بناء نموذج اقتصادي قياسي لبيانات سنوية باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة خلال الفترة 1995-2021، وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي و بعض محدداته الداخلة في تكوين النموذج القياسي، والمتمثلة في إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي ، الأراضي الزراعية، المكننة الزراعية بحيث تأثر هذه المحددات إيجابا على نمو الناتج المحلي الزراعي باستثناء المكننة الزراعية، كما بينت الدراسة عدم تأثير كل من اليد العاملة، استهلاك الأسمدة و المعدل السنوي لتساقط الأمطار على نمو الناتج المحلي الزراعي بالجزائر و يرجع هذا بالدرجة الأولى إلى نقص اليد العاملة المؤهلة وعدم الاستغلال الجيد لكميات الأمطار المتساقطة مع قلة استخدام تقنيات الري الحديث، بالإضافة لضعف فعالية تقنيات التسميد المستخدمة في الإنتاج الزراعي.

الكلمات المفتاحية: القطاع الزراعي، الناتج المحلي للقطاع الزراعي، التكامل المشترك.

تصنيف JEL: Q01؛ O4؛ C32

Abstract: *This study aims to identify the most important determinants of GDP growth for the agricultural sector in Algeria, as one of the most important strategic sectors that can drive economic growth, by building an econometric model for annual data using an autoregressive approach for distributed lag periods during the period 1995-2021. The study found a long-term equilibrium relationship between GDP growth for the agricultural sector and some of its determinants that are included in the standard model, namely the total fixed capital formation of the agricultural sector, agricultural land, agricultural mechanization, so that these determinants positively affect the growth of agricultural GDP except for agricultural mechanization. The study also showed that labor, fertilizer consumption and annual rainfall do not affect the growth of agricultural GDP in Algeria, mainly due to the lack of qualified labor, the lack of proper utilization of rainfall, the low use of modern irrigation techniques, and the poor effectiveness of fertilization techniques used in agricultural production.*

Keywords: *Agricultural sector, Agricultural sector GDP, co-integration.*

Jel Classification Codes : *Q01 ؛O4 ؛.C32 .*

[1] **المؤلف المرسل:** مهدادي إبراهيم، الإيميل: b.mahdaddi@centre-univ-mila.dz

I - تمهيد :

يعد القطاع الزراعي من القطاعات الاقتصادية الهامة في معظم دول العالم وخاصة النامية منها من حيث مساهمته في تركيبة الناتج المحلي الإجمالي، و تعتبر الجزائر واحدة من الدول النامية التي يستوعب القطاع الزراعي فيها نحو عشرة بالمائة من حجم القوى العاملة الإجمالية حسب إحصائيات البنك الدولي لسنة 2022، إلى جانب تلبيته للحاجات الاستهلاكية الغذائية وإسهامه في تنشيط الصناعات التحويلية من خلال تزويدها بمدخلات الإنتاج، وقد ساهمت التطورات الاقتصادية الحديثة في زيادة اهتمام الدولة الجزائرية بالقطاع الزراعي سعيا منها لتحقيق الأمن الغذائي وتقليل فاتورة الواردات و تقليص حجم الفجوة و العجز الغذائي ، حيث بلغت مساهمة الناتج المحلي الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي حوالي 11.60 في المائة مع نهاية سنة 2022.

وعلى الرغم من الدور الحيوي الذي يلعبه القطاع الزراعي في الاقتصاد الجزائري ، و رغم بعض مظاهر التحسن في حالته التي تحققت في السنوات الأخيرة، إلا أنه لا يزال ضئيلا وقليل الأهمية بسبب محدودية المساحات المزروعة ، وندرة الموارد المائية، وانخفاض كفاءة شبكات الري، وصغر مساحة الأراضي المروية، بالإضافة إلى الفجوة التكنولوجية بين نتائج البحوث العلمية الزراعية من جهة ومتطلبات التنمية الزراعية من جهة أخرى ، بالإضافة إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل و الثروة الحيوانية، ونتيجة لذلك فإن دراسة نمو قيمة الناتج المحلي للقطاع الزراعي والتعرف على أهم المحددات الاقتصادية الخاصة به تعتبر أمراً ضرورياً و ذو أهمية بالغة يمكن للحكومة و القائمين على القطاع من خلالها توجيه السياسات والاستثمارات بشكل أكثر فعالية نحو تعزيز الاستدامة وتحقيق التنمية الاقتصادية في القطاع الزراعي.

1.I- إشكالية البحث :

وفي سياق معرفة العوامل المؤثرة على الناتج المحلي للقطاع الزراعي بالجزائر من أجل التحكم فيها لزيادة الانتاج الزراعي يمكن صياغة إشكالية هذه الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

- ما هي محددات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة 1995 -2021؟

ويندرج ضمن هذا السؤال الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية المتمثلة فيما يلي:

- ما هي أهم العوامل التي لها علاقة ارتباط مع قيمة الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر؟
- ما هي طبيعة العلاقة بين نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي ومحدداته في الجزائر؟

2.I - فرضيات البحث :

انطلاقا من الإشكالية والأسئلة الفرعية يمكن صياغة الفرضيات التالية:

- أهم محددات نمو القطاع الزراعي في الجزائر هي: إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي، الأراضي الزراعية، المكننة الزراعية.
- هناك علاقة ارتباط موجب وقوي بين الأراضي الزراعية وقيمة الناتج المحلي للقطاع الزراعي.
- وجود علاقة طويلة الأجل بين نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي وبعض محدداته بالجزائر، حيث يؤثر كل من إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي، والأراضي الزراعية بشكل إيجابي على نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي.

I.3. - أهداف البحث :

إن الهدف من هذه الدراسة يتمثل في معرفة أهم محددات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، من خلال صياغة نموذج قياسي يحدد العلاقة بين الناتج المحلي للقطاع الزراعي كمتغير تابع والعوامل المحددة له كمتغيرات مستقلة، بالاعتماد على المعطيات المتاحة خلال فترة الدراسة.

I.4. - أهمية البحث :

تكمن أهمية هذه الدراسة في توضيح أهم العوامل التي يمكن أن تساهم في نمو القطاع الزراعي بالجزائر من أجل دعم جهود السلطات في وضع السياسات الزراعية الملائمة التي من شأنها المساهمة في تحقيق التنمية الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي.

I.5. - الدراسات السابقة :

لقد تناولت العديد من الدراسات القياسية العلاقة بين الناتج المحلي للقطاع الزراعي ومحدداته، وتباينت نتائج هذه الدراسات من حالة إلى أخرى حيث وجدت كل دراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الناتج المحلي للقطاع الزراعي (الإنتاج الزراعي) وواحد أو أكثر من محدداته وهي كثيرة، وهذه نبذة عن بعض هذه الدراسات مرتبة حسب تطورها الزمني:

- **دراسة بودية فاطمة وبن مريم محمد (2023) بعنوان: قياس محددات الناتج الزراعي في الدول العربية باستخدام نموذج PANEL-ARDL**

هدفت هذه الدراسة الى قياس محددات الناتج الزراعي لعينة من الدول العربية ممثلة في 16 دولة، خلال الفترة الممتدة ما بين (2004-2019) ، باستخدام منهج PANEL-ARDL بالاعتماد على طرق MG و DFE،PMG في بناء نموذج قياسي بهدف تقدير مرونة الأجلين القصير و الطويل لحجم الناتج الزراعي كمتغير تابع بالنسبة لمجموعة من المتغيرات المفسرة الممثلة في الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي ، العمالة الزراعية ،الصادرات الزراعية، المساحة المزروعة، عدد السكان الريفيين ، و خلصت الدراسة إلى ان أفضل نموذج لمعالجة بيانات الموضوع هو نموذج PMG بناء على اختبار Hausman وكان للمتغيرات المفسرة في النموذج سلوك يتوافق مع الاتجاه المتوقع على المدى الطويل، باستثناء متغير العمالة الزراعية، كما أظهرت معادلات الاجل القصير الخاصة بكل دولة أن كل النماذج مقبولة احصائيا ما عدا نماذج الاردن، الامارات، السودان لعدم معنوية حد تصحيح الخطأ (بودية و بن مريم، 2023)

- **دراسة بوهرين فتيحة (2021) بعنوان: دراسة قياسية لمحددات نمو القطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة 2000-2017**

هدفت هذه الورقة البحثية إلى دراسة عوامل نمو القطاع الزراعي في الجزائر باستخدام البيانات السنوية خلال الفترة من عام 2000 إلى عام 2017. تم اعتماد النهج التحليلي الوصفي واستخدام طريقة الانحدار المتعدد كأداة للوصول إلى النتائج، وقد توصلت الدراسة إلى أن القطاع الزراعي في الجزائر يتأثر بعوامل متعددة تسهم في تطويره ونموه، منها الدعم المالي من الحكومة، والتمويل الزراعي بأشكال متعددة أهمها القروض التي تقدمها البنوك للمزارعين، والمساحة المخصصة لزراعة الحبوب، والقوى العاملة في القطاع الزراعي بالإضافة إلى الظروف المناخية وعوامل أخرى يسعى البلد لتحسينها من أجل تحسين الإنتاج والإنتاجية والوصول إلى ضمان الأمن الغذائي، كما خلصت الدراسة في شقها القياسي لوجود علاقة معنوية و إيجابية بين الإنتاج الزراعي و كل من نسبة الناتج الزراعي من الناتج المحلي الإجمالي ، الصادرات الزراعية ،

إجمالي الصادرات ، إنتاج الحبوب و المساحة الزراعية بينما خلصت الدراسة لوجود علاقة معنوية سالبة بين الإنتاج الزراعي و العمالة الزراعية (بوهرين، 2021)

- **دراسة زياد بوعزة وشايب الراس محمد (2019) بعنوان: تقدير محددات دالة الإنتاج الزراعي في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL للفترة (1995-2015)**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مساهمة التأثيرات المشتركة لكل عنصر من عناصر محددات الإنتاج الزراعي في الجزائر خلال الفترة (1995-2015) ممثلة في الأراضي الزراعية ونسبة العمالة بالقطاع الزراعي من إجمالي القوة العاملة بالإضافة لتكوين إجمالي رأس المال الزراعي كمتغيرات تابعة، و صياغتها وفق طريقة تقدير دالة الإنتاج Cobb-Douglas، و استخدم الباحثان في دراستهم القياسية نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL، و قد أبانت نتائج الدراسة عن علاقة توازنية طويلة و قصيرة الأجل بين الإنتاج الزراعي و كل من الأراضي الزراعية و التكوين الإجمالي لرأس المال الزراعي و نسبة العاملين بالقطاع الزراعي من إجمالي القوة العاملة ، كما خلصت الدراسة أن التكوين الإجمالي لرأس المال الزراعي هو العامل الأساسي الأكثر تأثيرا في دالة الإنتاج الزراعي في المدى الطويل و القصير (زيادة و شايب الراس، 2019).

- **دراسة كيحل عبد الباقي، العقاب محمد، باكرية على (2019) بعنوان: دراسة تحليلية قياسية لمحددات نمو القطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة (1991-2016)**

هدفت هذه الدراسة إلى فهم عوامل نمو القطاع الزراعي في الجزائر، مثل معدل نمو القيمة المضافة، إجمالي الصادرات، نسبة العمالة الزراعية من إجمالي العمالة الجزائرية، ونسبة الأراضي المزروعة من إجمالي الأراضي، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي والأدوات الإحصائية، تم إجراء اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات المدروسة، وأظهرت النتائج عدم وجود علاقة طويلة المدى بين معدل نمو القيمة المضافة، إجمالي الصادرات، وقيمة الإنتاج الزراعي، ليلجأ الباحث إلى استخدام نموذج شعاع الانحدار الذاتي VAR، وأظهرت النتائج وجود علاقة طردية بين معدل نمو القيمة المضافة، إجمالي الصادرات، وقيمة الإنتاج الزراعي، مما يشير إلى أن نمو الصادرات الإجمالية ومعدل نمو القيمة المضافة للزراعة ينتج عنهما نمو القطاع الزراعي في الاقتصاد الجزائري (كيحل ، العقاب، و باكرية، 2019).

- **دراسة عماري زهير (2014) بعنوان: تحليل اقتصادي قياسي لأهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج المحلي الفلاحي الجزائري خلال الفترة (1980-2009)**

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل واقع القطاع الفلاحي و تحديد أهم العوامل المؤثرة على زيادة الناتج الفلاحي في الجزائر خلال الفترة 1980-2009 مع تحديد الأهمية النسبية لهذه العوامل، و استخدم الباحث في دراسته القياسية لدالة الناتج الفلاحي بالجزائر دالة من شكل دالة كوب-دوغلاس مع اعتماد طريقة المربعات الصغرى العادية OLS ، و توصل الباحث في دراسته إلى مجموعة من النتائج أهمها ان القطاع الزراعي بالجزائر يتسم بالكثافة الرأسمالية (رأس المال الزراعي) أكثر من كثافة العمل الزراعي، لا سيما أن منظومة القطاع الزراعي بالجزائر شبه تقليدية و تغيب فيها آليات تحديد الأجور بسوق العمل الزراعي ، كما نوه الباحث للتدني النسبي لمعدل التطور التكنولوجي لسنوات الدراسة جميعا مقارنة بمعدلات النمو المتحققة للمدخلات، بسبب الإفراط في استخدام المدخل حيث قلل من الأثر التقني المتحقق في مسار النمو الفلاحي ، و لعدم دقة النتائج في الدراسات الشاملة والكلية للناتج الفلاحي اعتمد الباحث على تقدير دالتين منفصلتين لكل من الناتج النباتي و الناتج الحيواني ، و خلص فيهما لتأكيد ظهور عوامل الإنتاج الفلاحي ضمن دالة الإنتاج النباتي والمتمثلة في العمل والمكننة الزراعية التي تمثل جزء من رأس المال الزراعي، إلا أن الناتج النباتي في الفلاحة

الجزائرية يتسم بالكثافة العمالية أكثر من كونه ذات كثافة للمكننة الزراعية عكس ما تتسم به دالة الإنتاج الفلاحي الكلية، أما بالنسبة لدالة الإنتاج الحيواني فهي كذلك لم تخرج عن نطاق دالة الإنتاج الفلاحي الكلية، حيث تبين تأكيد ظهور عوامل الإنتاج الفلاحي ضمن دالة الإنتاج الحيواني والمتمثلة في العمل والثروة الحيوانية التي تمثل جزء من رأس المال الزراعي، إلا أن الإنتاج الحيواني في الزراعة الجزائرية يتسم بالكثافة العمالية أكثر من كونه ذات كثافة للثروة الحيوانية عكس ما تتسم به دالة الإنتاج الفلاحي الكلية (عماري، 2014).

استنادًا إلى الدراسات السابقة، يمكن اعتبار دراستنا متشابهة مع هذه الدراسات في محاولتها لضبط العوامل المحددة للناتج المحلي في القطاع الزراعي في حين تختلف مع باقي أو بعض الدراسات السابقة في الحدود الزمانية والمكانية للدراسة، بالإضافة إلى العوامل المتغيرة المدرجة في النموذج القياسي كمحددات لنمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر، فضلا عن الطريقة المعتمدة لدراسة الأثر في الأجل القصير والطويل، والمتمثلة في منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL).

II - مؤشرات مساهمة القطاع الزراعي في الاقتصاد الجزائري :

سنقوم في هذا الجزء من الدراسة باستعراض بعض المؤشرات التي تبين مكانة ومساهمة القطاع الزراعي في الاقتصاد الجزائري من خلال تناول العناصر المتعلقة بتطور مساهمة الناتج المحلي الزراعي بالناتج المحلي الإجمالي، مساهمة القطاع الزراعي في سوق القوى العاملة والتجارة الخارجية لمنتجات القطاع الزراعي.

II- 1- مساهمة الناتج الزراعي في تكوين الناتج المحلي الإجمالي :

بالنظر إلى المجهودات الكبيرة التي بذلت من أجل تطوير القطاع الزراعي وتحديثه وتنمية دوره في الاقتصاد الوطني فإن مؤشر تطور مساهمة الناتج المحلي للقطاع الزراعي في تكوين الناتج المحلي الإجمالي يعتبر من أهم المؤشرات الاقتصادية التي تقيس مدى نجاح أي استراتيجية وطنية لتطوير هذا القطاع من أجل تحقيق الأهداف المسطرة، والجدول الموالي يبين تطور مساهمة الناتج المحلي الزراعي في تكوين الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر خلال الفترة 1995-2021.

الجدول(01): مساهمة الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي للجزائر للفترة (1995-2021)

السنة	الناتج المحلي الإجمالي	الناتج المحلي للقطاع الزراعي	نسبة مساهمة الناتج الزراعي	السنة	الناتج المحلي الإجمالي	الناتج المحلي للقطاع الزراعي	نسبة مساهمة الناتج الزراعي
1995	41 971 488	3 392 931	8,08%	2009	137 211 008	15 629 818	11,39%
1996	46 836 290	5 253 497	11,22%	2010	161 207 306	16 434 187	10,19%
1997	48 068 457	3 940 112	8,20%	2011	200 019 103	19 429 439	9,71%
1998	48 079 007	5 226 150	10,87%	2012	209 059 083	22 551 048	10,79%
1999	48 531 031	4 695 223	9,67%	2013	209 755 003	24 249 873	11,56%
2000	54 666 896	4 120 973	7,54%	2014	213 809 979	25 026 374	11,70%
2001	55 056 733	4 364 915	7,93%	2015	165 979 118	21 632 554	13,03%
2002	56 819 210	5 534 596	9,74%	2016	160 034 208	20 885 403	13,05%
2003	67 863 851	7 353 351	10,84%	2017	170 096 987	21 828 420	12,83%
2004	85 332 517	8 959 513	10,50%	2018	174 910 894	22 121 555	12,65%
2005	103 198 216	8 930 086	8,65%	2019	171 760 274	23 050 379	13,42%
2006	117 027 277	9 907 465	8,47%	2020	145 743 542	22 089 762	15,16%
2007	134 977 088	10 372 369	7,68%	2021	163 472 801	21 370 174	13,07%
2008	171 000 692	12 074 849	7,06%	/	/	/	/

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (قاعدة بيانات منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة، 2024)

تشير أرقام الجدول أعلاه إلى أن قيمة الناتج المحلي المسجل في القطاع الزراعي قد عرفت ارتفاعا مستمرا خلال أغلب فترات الدراسة ، حيث بلغ سنة 1995 قيمة 3.392.931 ألف دولار ، ليرتفع إلى 4.120.973 ألف دولار سنة 2000 و يتضاعف لغاية 8.930.086 ألف دولار سنة 2005 ثم 21.632.554 ألف دولار سنة 2015 ليبلغ 21.370.174 الف دولار سنة 2021 ، و يؤشر الى تحسن ملحوظ في أداء القطاع الزراعي في الاقتصاد الوطني ، بينما على مستوى تطور نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي، فنلاحظ تذبذبا مستمرا خلال الفترة السابق ذكرها ، إذ لم تتعدى نسبة 15.16 % في أحسن أحوالها سنة 2020 ،و بالرغم من هذه النتائج الإيجابية إلا أن الناتج المحلي للقطاع الزراعي لم يصل بعد إلى المستوى المطلوب في الاقتصاد الوطني، وهو ما يعني تراجع المكانة الاقتصادية للقطاع الزراعي وسيطرة قطاعات اقتصادية أخرى خاصة المحروقات والخدمات التي ساهمت بشكل كبير في زيادة الناتج المحلي الإجمالي.

II- 2- مساهمة القطاع الزراعي في العمالة :

يعتبر خلق مناصب الشغل في القطاع الزراعي أحد أهم أهداف خطط وبرامج التنمية الزراعية في الجزائر، إذ يوفر هذا الأمر نتائج ذات أثر إيجابي في خفض معدلات الفقر وزيادة الأمن الغذائي، ويبين الجدول أدناه تطور القوى العاملة بالقطاع الزراعي كنسبة من إجمالي القوى العاملة النشطة في الجزائر بين عامي 1995 و2021.

الجدول (02): تطور العمالة في القطاع الزراعي خلال الفترة (1995 -2021)

السنة	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
العاملون في الزراعة (% من إجمالي المشتغلين)	23,48	23,29	23,09	22,74	22,53	22,21	21,72	21,73	21,72
السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
العاملون في الزراعة (% من إجمالي المشتغلين)	21,34	19,44	17,85	16,21	14,72	13,32	11,99	10,77	10,88
السنة	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
العاملون في الزراعة (% من إجمالي المشتغلين)	10,99	9,31	9,56	9,87	10,16	10,01	9,94	10,52	10,32

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (قاعدة بيانات البنك الدولي، 2024)

عرف القطاع الزراعي تدهورا ملحوظا في نسبة مساهمته في توفير مناصب الشغل في الفترة (1995-2021) بسبب التوترات السياسية و الاجتماعية التي عاشتها الجزائر خلال فترة التسعينات، لتستمر بعدها نسب مساهمتها في توفير العمالة من مجموع العمالة الكلية في الانخفاض بسبب الاضطرابات التي يعرفها القطاع الزراعي و أهمها هجرة قوى العمل إلى قطاعات أخرى (خاصة القطاع الخدمي) نتيجة الفوارق الموجودة في مستوى المداخيل و تحسن ظروف المعيشة بها فضلا عن عدم توفر الإمكانيات المادية للفلاح ، كما أن قطاع الخدمات بالجزائر يستحوذ على حصة الأسد بأكثر من نصف العمالة ، و هذا غير مرغوب فيه باعتباره قطاعا غير منتج للثروة.

II- 3- مساهمة القطاع الزراعي في التجارة الخارجية :

يعد الميزان التجاري الذي يرصد حركة الصادرات والواردات السلعية والخدمية للدولة، من بين أهم المؤشرات الشاملة التي تُستخدم لتوضيح هيكل ورصيد التجارة الخارجية لتلك الدولة، ومن الضروري في هذا السياق التطرق إلى الميزان التجاري الزراعي والغذائي في الجزائر، لتحديد وضعيته وذلك وفق ما يلي:

أ.التجارة الخارجية للمنتجات الزراعية والغذائية:

يظهر الجدول أدناه (الجدول رقم 03) ارتفاعًا مستمرا في قيمة صادرات المواد الغذائية الزراعية في الجزائر، حيث ارتفعت من 30 مليون دولار في عامي 2000 و2001 إلى 315 مليون دولار في عام 2010، ووصلت إلى 575 مليون دولار في عام 2021 ومع ذلك فإن هذا التحسن ما زال ضعيفًا ولا يتناسب مع الاستثمارات والإنفاق على هذا القطاع، و هذا ما يتضح من انخفاض نسبة الصادرات الخاصة بالمنتجات الزراعية والغذائية إلى إجمالي الصادرات، والتي لم تتجاوز 1.99% في أفضل الأحوال في عام 2020 ويعزى هذا الارتفاع في القيمة إلى تراجع القيمة الإجمالية للصادرات الوطنية بشكل كبير نتيجة انخفاض وانهيار أسعار النفط خاصة مع بداية عام 2015، وليس إلى زيادة كبيرة في حجم الصادرات الغذائية والفلاحية.

الجدول (03): تطور الصادرات الزراعية والغذائية إلى إجمالي الصادرات للفترة (2000-2021)

السنة	القيمة الإجمالية للصادرات	الصادرات الزراعية و الغذائية	نسبة الصادرات الزراعية و الغذائية	السنة	القيمة الإجمالية للصادرات	الصادرات الزراعية و الغذائية	نسبة الصادرات الزراعية و الغذائية
2000	21 651	30	0,14%	2011	72 889	357	0,49%
2001	19 091	30	0,16%	2012	71 736	314	0,44%
2002	18 700	35	0,19%	2013	65 487	402	0,61%
2003	24 465	47	0,19%	2014	61 172	323	0,53%
2004	32 208	66	0,20%	2015	35 138	239	0,68%
2005	46 482	67	0,14%	2016	29 698	327	1,10%
2006	54 755	66	0,12%	2017	35 132	349	0,99%
2007	60 590	88	0,15%	2018	41 783	373	0,89%
2008	78 590	119	0,15%	2019	35 312	408	1,16%
2009	45 186	113	0,25%	2020	21 925	437	1,99%
2010	57 091	315	0,55%	2021	38 636	575	1,49%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (التقارير السنوية لبنك الجزائر، 2002-2022)

أما بالنسبة لواردات المنتجات الزراعية و الغذائية فيتضح لنا جليا من الجدول رقم (04) المنحى التصاعدي لواردات المنتجات الزراعية و الغذائية في أغلب سنوات الفترة (2000-2021)، وهو ما يعكس العجز المتزايد في الميزان التجاري الغذائي للجزائر، حيث ارتفع قيمتها من 2356 مليون دولار سنة 2000 إلى حوالي 9261 مليون دولار سنة 2011، وهو ما يمثل أكثر من أربعة أضعاف قيمتها في سنة 2000 لتستقر عند 8877 مليون دولار سنة 2021 ،هذا المنحى التصاعدي في الواردات الزراعية و الغذائية يؤكد على التبعية الغذائية للخارج، خاصة فيما يتعلق بالقمح اللين والحليب والسكّر واللحوم الحمراء وغيرها من السلع، وهو تهديد للأمن الغذائي الوطني يجب معالجته.

الجدول (04): تطور الواردات الزراعية والغذائية إلى إجمالي الواردات للفترة (2000 -2021)

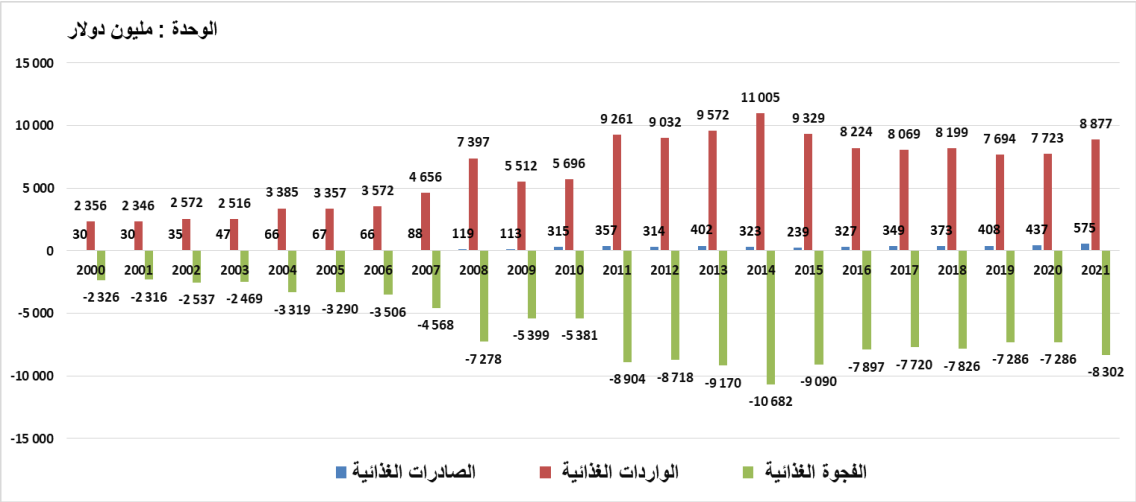
السنة	القيمة الإجمالية للواردات	الواردات الزراعية و الغذائية	نسبة الواردات الزراعية و الغذائية	السنة	القيمة الإجمالية للصادرات	الواردات الزراعية و الغذائية	نسبة الواردات الزراعية و الغذائية
2000	9 345	2 356	25,21%	2011	46 927	9 261	19,73%
2001	9 482	2 346	24,74%	2012	51 569	9 032	17,51%
2002	12 010	2 572	21,42%	2013	54 903	9 572	17,43%
2003	13 322	2 516	18,89%	2014	58 330	11 005	18,87%
2004	17 954	3 385	18,85%	2015	51 646	9 329	18,06%
2005	19 567	3 357	17,16%	2016	46 727	8 224	17,60%
2006	20 681	3 572	17,27%	2017	48 980	8 069	16,47%
2007	26 348	4 656	17,67%	2018	48 573	8 199	16,88%
2008	37 993	7 397	19,47%	2019	44 632	7 694	17,24%
2009	37 402	5 512	14,74%	2020	35 547	7 723	21,73%
2010	38 885	5 696	14,65%	2021	37 405	8 877	23,73%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (التقارير السنوية لبنك الجزائر، 2002-2022)

ب.الميزان التجاري للمنتجات الغذائية:

يعد الميزان التجاري الغذائي من بين المؤشرات الاقتصادية المعبرة عن وضعية القطاع الزراعي في الجزائر، إذ يوضح الشكل أدناه الضعف الكبير للصادرات الغذائية مقارنة مع الواردات الغذائية والذي يفسر العجز الكبير والمستمر في الميزان التجاري الغذائي في الجزائر طوال الفترة (2000-2021)، وهو ما يعكس ضعف إنتاج القطاع الزراعي في تحقيق الاكتفاء الغذائي الداخلي بالرغم من الإمكانيات الزراعية التي تمتلكها الجزائر والجهود التي بدلتها لتطوير القطاع الزراعي.

الشكل (01): الميزان التجاري الغذائي للجزائر خلال الفترة (2000-2021)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (التقارير السنوية لبنك الجزائر، 2002-2022)

بعد العرض الموجز لمؤشرات مساهمة القطاع الزراعي في الاقتصاد الجزائري، يبدو لنا جليا ضعف مساهمة القطاع الزراعي وناتجه في هيكل الاقتصاد الجزائري وسيطرة قطاعات أخرى كقطاع المحروقات والخدمات على الحصة الأكبر في تركيبة المؤشرات الاقتصادية الكلية، وبما ان موضوع بحثنا يتمحور حول الناتج المحلي للقطاع الزراعي، سنحاول في الجزء القادم دراسة محددات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي بالجزائر خلال الفترة (1995-2021).

III- الطريقة والأدوات :

في هذا الجزء من الدراسة سنحاول بناء نموذج قياسي لمعرفة محددات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر لذلك سنقوم بمحاولة لاستقصاء أهم العوامل المؤثرة على نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر، لذلك تم استخدام بيانات سنوية للفترة 1995-2021.

III-1 متغيرات الدراسة: للكشف عن المتغيرات المحددة لنمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر خلال فترة الدراسة (1995-2021)، تم الاعتماد على المتغيرات التالية:

- **المتغير التابع:** ويتمثل في نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، ورمزنا له بـ **AGR-GDP**.
- **المتغيرات المستقلة:** وتتمثل في:
- العاملون في القطاع الزراعي (% من إجمالي المشتغلين) ورمزنا له بـ **EMPL-AGR**

- المكننة الزراعية (جرارات وحاصدات) ورمزنا له بـ AG-TRAC.
- استهلاك الأسمدة (كلغ لكل هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة) ورمزنا له CON-FERT.
- إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي ورمزنا له بـ GFCF-AGR.
- الأراضي الزراعية ورمزنا له بـ LAND-AGR.
- المعدل السنوي لتساقط الأمطار ورمزنا له بـ RAINFALL.

وتجدر الاشارة إلى أنه تم صياغة نموذج الدراسة بالصيغة اللوغاريتمية، وذلك قصد تفادي مشكل عدم تجانس البيانات والحصول على تقديرات مباشرة للمرونات، وبذلك يصبح نموذج الدراسة كالتالي:

$$AGR\text{-}GDP = \int AGR\text{-}EMPL, AG\text{-}TRAC, CON\text{-}FERT, GFCF\text{-}AGR, LAND\text{-}AGR, RAINFALL$$

III-2 تحليل ومناقشة النتائج:

لتقدير نموذج ARDL من الضروري إجراء الاختبارات اللازمة على السلاسل الزمنية للمتغيرات قيد التحليل، حيث تهدف هذه الاختبارات إلى التأكد من ثبات أو عدم استقرار المتغيرات وأن لها نفس مستوى التكامل، بالإضافة إلى ذلك فهي تساعد في تحديد ما إذا كانت هناك علاقة توازنية طويلة المدى بين السلاسل الزمنية للمتغيرات، مما يشير إلى وجود تكامل مشترك بينها.

III-2-1 تحليل الارتباط بين متغيرات الدراسة:

يقوم التحليل العاملي في طريقة تحليل المركبات الأساسية (PCA) على مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة، تمهيدا لحساب القيم الذاتية ومعرفة طبيعة العلاقة بين المتغير التابع المتمثل في نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي (AGR-GDP) والمتغيرات التفسيرية التي سبق توضيحها. والجدول الموالي يوضح نتائج معاملات الارتباط بين المتغيرات:

الجدول(05): مصفوفة الارتباط بين المتغيرات

	AGR_GDP	AGR_EMPL	AG_TRAC	CON_FERT	GFCF_AGR	LAND_AGR	RAINFALL
AGR_GDP	1.000000						
AGR_EMPL	-0.965374	1.000000					
_AG_TRAC	0.884230	-0.862342	1.000000				
CON_FERT	0.706965	-0.725016	0.560530	1.000000			
GFCF_AGR	0.984799	-0.987152	0.888563	0.732018	1.000000		
LAND_AGR	0.911459	-0.849923	0.866736	0.677428	0.876684	1.000000	
RAINFALL	0.341828	-0.275472	0.351880	0.080068	0.332637	0.184187	1.000000

المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

نلاحظ من خلال مصفوفة الارتباط الموضحة في الجدول أعلاه، أنها المصفوفة قطرية متناظرة قطرها به الرقم واحد "1"، كما تبين المصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات الاقتصادية المدروسة. فيتبين لنا وجود ارتباط سالبة وقوية (علاقة عكسية) بين كل من نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي (AGR -GDP) والعاملون في القطاع الزراعي (% من إجمالي المشتغلين) EMPL-AGR حيث قدر معامل الارتباط بـ -0.965374.

بينما يوجد ارتباط موجبة وقوية (علاقة طردية) بين نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي (AGR-GDP) و كل من المكننة الزراعية (جرارات و حاصدات) AG-TRAC، استهلاك الأسمدة (كيلوغرام لكل هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة) CON-FERT، إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي GFCF-AGR والأراضي الزراعية ورمزنا له بـ LAND-AGR؛ حيث كان معامل الارتباط بين (AGR-GDP) وتلك المتغيرات محصور بين (0.984799 و 0.706965). بينما توجد علاقة ارتباط موجبة ومتوسطة (علاقة طردية) مع المعدل السنوي لتساقط الأمطار RAINFALL بمعامل ارتباط موجب ومتوسط قدر بـ 0.341828.

كما نلاحظ أن متغير " الأراضي الزراعية الذي رمزنا له بـ LAND-AGR " كان له أكبر معامل ارتباط ما يدل على قوة العلاقة بينه وبين نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي مقارنة مع المتغيرات الاخرى، في حين كانت أصغر قيمة لمعامل الارتباط لمعدل السنوي لتساقط الأمطار RAINFALL بـ 0.341828.

III-2-2 اختبار استقرار السلاسل الزمنية:

إن استقرار السلاسل الزمنية هو شرط أساسي من شروط تطبيق منهجية ARDL، حيث يجب أن تكون السلاسل الزمنية مستقرة عند المستوى أو عند الفرق الأول أو مزيج بينهما، ولاختبار ذلك نقوم بإجراء اختبار ديكي فولر الموسع (عبد القادر عطية، 2004، صفحة 657)، والذي يقوم على الفرضيتين التاليتين:

- **الفرضية الصفرية**: عدم استقرار السلاسل الزمنية، أي وجود جذر وحدة؛
- **الفرضية البديلة**: استقرار السلاسل الزمنية، أي عدم وجود جذر الوحدة.

ويعتبر مستوى المعنوية 10% هو الحد الأقصى لرفض الفرضية الصفرية (فرضية العدم) وقبول الفرضية البديلة؛ وكانت نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول التالي:

الجدول(06): نتائج اختبار فيليبس بيرون لاستقرار السلاسل الزمنية

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)

		AGR_GDP	AGR_EMPL	AG_TRAC	CON_FERT	GFCF_AGR	LAND_AGR	RAINFALL
At Level								
With Cons...	t-Statistic	-1.5905	-0.7484	-0.8466	-3.2932	-0.9749	-1.5463	-4.3021
	Prob.	*0.4730*	*0.8169*	*0.7886*	*0.0257*	*0.7468*	*0.4949*	*0.0025*
		n0	n0	n0	**	n0	n0	***
With Cons...	t-Statistic	-1.2776	-1.1660	-2.3700	-5.4698	-1.0090	-1.2939	-4.7131
	Prob.	*0.8711*	*0.8968*	*0.3852*	*0.0008*	*0.9253*	*0.8669*	*0.0045*
		n0	n0	n0	***	n0	n0	***
Without C...	t-Statistic	2.3889	-2.4358	1.9524	0.7670	2.3521	1.4516	-0.3546
	Prob.	*0.9944*	*0.0170*	*0.9852*	*0.8733*	*0.9939*	*0.9597*	*0.5472*
		n0	**	n0	n0	n0	n0	n0
At First Difference		d(AGR_G...	d(AGR_E...	d(AG_TRAC)	d(CON_F...	d(GFCF_...	d(LAND_...	d(RAINFA...
With Cons...	t-Statistic	-6.0418	-3.3600	-5.4872	-12.9610	-5.0765	-4.8461	-9.5727
	Prob.	*0.0000*	*0.0226*	*0.0001*	*0.0000*	*0.0004*	*0.0007*	*0.0000*
		***	**	***	***	***	***	***
With Cons...	t-Statistic	-6.0369	-3.3388	-5.3678	-13.0466	-5.0475	-6.7310	-13.0864
	Prob.	*0.0002*	*0.0831*	*0.0011*	*0.0000*	*0.0022*	*0.0000*	*0.0000*
		***	*	***	***	***	***	***
Without C...	t-Statistic	-5.4190	-2.6703	-4.9718	-10.7234	-4.2898	-4.6126	-9.7629
	Prob.	*0.0000*	*0.0098*	*0.0000*	*0.0000*	*0.0001*	*0.0001*	*0.0000*
		***	***	***	***	***	***	***

المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

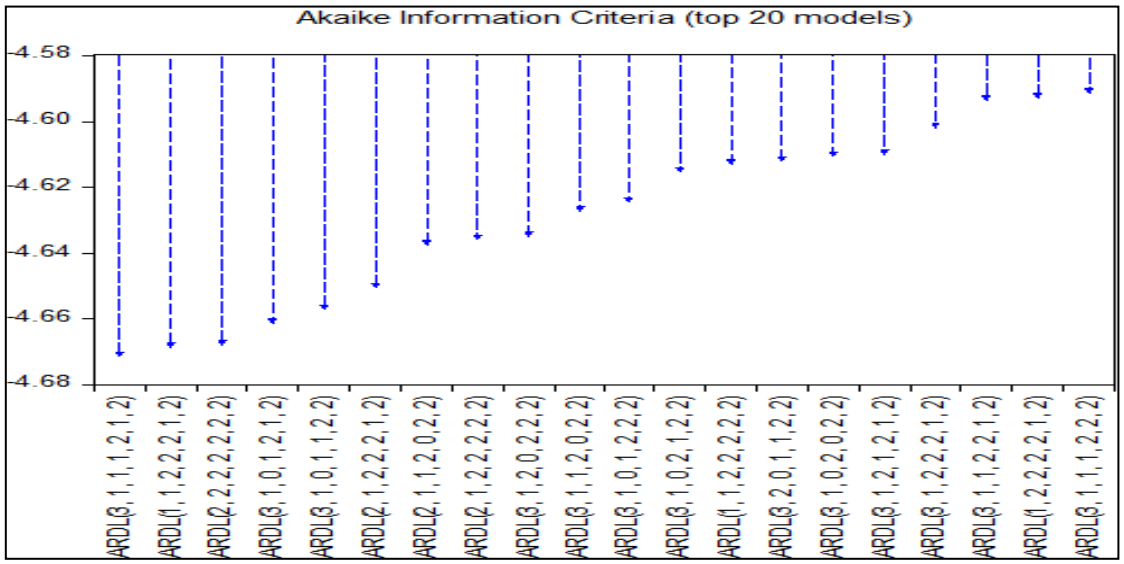
نلاحظ من خلال النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، أن المتغيرات محل الدراسة مستقرة عند أخذ الفرق الأول (I1) وهو ما أثبتته القيمة الاحتمالية الأقل من 10% في جميع الحالات (وجود ثابت، وجود ثابت واتجاه عام، عدم وجود ثابت واتجاه عام) ، وذلك بالنسبة لجميع متغيرات الدراسة؛ وبالتالي فإننا نرفض

الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي عدم وجود جذر وحدة؛ وبما أن كل السلاسل مستقرة من الدرجة I(1) فإن منهجية ARDL يمكن تطبيقها.

III-2-3 نتائج اختبار الفجوات الملائمة للنموذج :

يسمح اختبار فترات الابطاء المثلى باستخدام معيار (Top 20) **Akaike information criteria** بتقدير النموذج الرياضي الأمثل للمتغيرات المستخدمة في الدراسة، ونتائج هذا الاختبار موضحة في الشكل التالي:

الشكل(02): نتائج اختبار فترات الابطاء المثلى



المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

بناء على النتائج الموضحة في الشكل رقم (02) فإن النموذج الرياضي الأمثل من بين 2187 نموذج هو ARDL(3,1,1,1,2,1,2)، وهذا يعني أن للمتغير التابع (AGR-GDP) 3 درجات ابطاء، ودرجة ابطاء واحدة للعاملين في القطاع الزراعي ومثلها للمكننة الزراعية ولاستهلاك السماد ودرجتي إبطاء واحدة لإجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي ودرجتي ابطاء للمعدل السنوي لتساقط الأمطار. وعليه يكتب النموذج كما يلي:

$$\Delta \text{ AGR-GDP}_t = C_0 + \sum_{i=1}^{3} \propto_1 \Delta \text{ AGR-GDP}_{t-1} + \sum_{i=1}^{1} \propto_2 \Delta \text{ AGR-EMPL}_{-1} + \sum_{i=1}^{1} \propto_3 \Delta \text{ AG-TRAC}_{-1} + \sum_{i=1}^{1} \propto_4 \Delta \text{ CON-FERT}_{t-1} + \sum_{i=1}^{2} \propto_5 \Delta \text{ GFCF-AGR}_{t-1} + \sum_{i=1}^{1} \propto_6 \Delta \text{ LAND-AGR}_{t-1} + \sum_{i=1}^{2} \propto_7 \Delta \text{ RAINFALL}_{t-1} + \beta_1 \text{ AGR-GDP}_{t-1} + \beta_2 \text{ AGR-EMPL}_{t-1} + \beta_3 \text{ AG-TRAC}_{t-1} + \beta_4 \text{ CON-FERT}_{t-1} + \beta_5 \text{ GFCF-AGR}_{t-1} + \beta_6 \text{LAND-AGR}_{t-1} + \beta_7 \text{RAINFALL}_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث: Δ: الفروق من الدرجة الأولى؛ C_0: الحد الثابت؛ t: اتجاه الزمن؛ ε_t: حد الخطأ العشوائي؛ $\propto_1$ ، $\propto_2$ .... $\propto_7$: معاملات العلاقة قصير الأجل؛ β_1 ، β_2 .... β_7 : معاملات العلاقة طويلة الأجل.

III-4-2 اختبار التكامل المتزامن :

يجرى اختبار التكامل المتزامن (Bound test) لفحص العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات باستخدام اختبار فيشر؛ ولأن القيم الحرجة لا تتبع التوزيعات المعيارية فإنه يتم مقارنتها مع القيم الحرجة لـ Pasaran at. al (2001)، وهذه المنهجية لا تتطلب أن تكون المتغيرات مستقرة من نفس الدرجة بل يمكن تطبيقها على متغيرات من درجات مختلفة، ويتم اختبار الفرضية الصفرية H_0 التي تنص على عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، والفرضية البديلة H_1 التي تنص على وجود علاقة طويلة الأجل على النحو التالي:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta \neq 0$$

ونتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم (07) أدناه، وبالنظر إلى النتائج المتحصل عليها في فإننا نجد أن قيمة فيشر F-statistic= 4.341152 تتعدى القيم الحرجة للحد الأدنى والأعلى عند كل مستويات المعنوية (10%، 5%، 2.5%، 1%)، وبالتالي نستنتج وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة.

الجدول(07): نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	4.341152	10%	1.99	2.94
k	6	5%	2.27	3.28
		2.5%	2.55	3.61
		1%	2.88	3.99

المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

III-5-2 تقدير العلاقة طويلة الاجل :

بعد التأكد من وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة يمكن تقدير معاملات العلاقة طويلة الاجل والموضحة في الجدول رقم (08):

الجدول (08): نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AGR_EMPL	0.215526	0.506071	0.425881	0.6850
AG_TRAC	-2.163846	0.883467	-2.449268	0.0498
CON_FERT	-0.144858	0.129196	-1.121226	0.3051
GFCF_AGR	0.984085	0.295206	3.333560	0.0157
LAND_AGR	15.19530	3.309501	4.591417	0.0037
RAINFALL	2.72E-05	0.000157	0.172663	0.8686
C	-55.17332	12.54456	-4.398188	0.0046
EC = AGR_GDP - (0.2155*AGR_EMPL -2.1638*AG_TRAC -0.1449 *CON_FERT + 0.9841*GFCF_AGR + 15.1953*LAND_AGR + 0.0000 *RAINFALL -55.1733)				

المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

تقييم نموذج الأجل الطويل :من خلال الجدول رقم (08) نلاحظ ما يلي:

- علاقة غير معنوية بين (AGR_GDP) و (AGR_EMPL) على المدى الطويل، وهو ما تؤكده نسبة المعنوية المقدرة بـ 0.6850 وهي أكبر من نسبة المعنوية 5% أي أن ارتفاع AGR_EMPL بـ 1% لا يؤثر على AGR_GDP؛ وهو ما يتعارض والنظرية الاقتصادية ويمكن تبريره بضعف كفاءة العمالة وعدم الاستخدام الجيد للتقنيات الزراعية الحديثة وما يترتب عنه من عدم تحسن إنتاجية العمل.

- علاقة عكسية ومعنوية بين (AGR_GDP) و (AG_TRAC) على المدى الطويل، وهو ما تؤكده نسبة المعنوية المقدرة بـ 0.0498 وهي أقل من نسبة المعنوية 5% أي أن الزيادة في المكننة الزراعية بـ 1% تؤدي إلى تراجع AGR_GDP بحوالي 2.22%، ويفسر هذا لضعف استخدام الآليات والمكننة ذات التكنولوجيا الحديثة وما يصاحبها من الممارسات الزراعية المبتكرة.

- علاقة غير معنوية بين (AGR_GDP) و (CON_FERT) على المدى الطويل، وهو ما تؤكده نسبة المعنوية المقدرة بـ 0.3051 وهي أكبر من نسبة المعنوية 5% أي أن ارتفاع CON_FERT بـ 1% لا يؤثر على AGR_GDP، ويمكن تفسيره بضعف فعالية استخدام الأسمدة في الزراعة مما يجعلها غير مرتبطة بشكل مباشر بزيادة الإنتاج الزراعي، وقد تفسر العلاقة الغير المعنوية بتأثر نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الزراعي بعوامل أخرى ضمن النموذج القياسي للدراسة.

- علاقة طردية و معنوية بين (AGR_GDP) و(GFCF_AGR) على المدى الطويل، وهو ما تؤكده نسبة المعنوية المقدرة بـ 0.0157 وهي أقل من نسبة المعنوية 5% أي أن زيادة GFCF_GDP بـ 1% يؤدي إلى زيادة AGR_GDP بـ 0.98% و يمكن تفسير هذا بزيادة التخصيصات الحكومية لهذا القطاع من خلال المساهمة في الزيادة المستمرة للرأس المال الزراعي و تحفيز الاستثمار فيه، و التحسين المستمر للبنية التحتية كاستصلاح الأراضي و تطوير شبكات الري و مد شبكات الكهرباء الزراعية و مد و تعبيد الطرق الريفية و غيرها من الأشغال و المشاريع التي تساهم في تحقيق التنمية الزراعية.

- علاقة طردية ومعنوية بين (AGR_GDP) و(LAND_AGR) على المدى الطويل، وهو ما تؤكده نسبة المعنوية المقدرة بـ 0.0037 وهي أقل من نسبة المعنوية 5% أي أن زيادة LAND_AGR بـ 1% يؤدي إلى زيادة AGR_GDP بـ 15.16%، وهو ما يتوافق مع المنطق والنظرية الاقتصادية فزيادة مساحة الأراضي الزراعية يسمح بتوسيع نطاق الإنتاج وتنويع المحاصيل والزراعات وهذا بفضل السياسات الداعمة لاستصلاح واستغلال الأراضي الصحراوية واختيار الزراعات المناسبة لها، مما يزيد من فرص التنمية والنمو الاقتصادي في القطاع الزراعي.

- علاقة غير معنوية بين (AGR_GDP) و(RAINFALL) على المدى الطويل، وهو ما تؤكده نسبة المعنوية المقدرة بـ 0.8686 وهي أكبر من نسبة المعنوية 5% أي أن زيادة RAINFALL بـ 1% لا يؤثر على AGR_GDP ، و يمكن تفسير هذا الأمر بأن القطاع الزراعي الجزائري يتكيف تدريجيا مع التغيرات في معدلات تساقط الأمطار السنوية المتذبذبة خاصة مع تدنيها مع مطلع الألفية الجديدة و لغاية سنة 2021 بالإضافة إلى التوجه نحو استخدام تقنيات الري الحديثة و توسع الاعتماد على الزراعة الصحراوية التي ترتكز على استغلال المياه الجوفية، كما يمكن أيضا أن يفسر بضعف البنية التحتية المخصصة للموارد المائية خاصة السدود و ما يصاحبها من الهدر الكبير لكميات الأمطار المتساقطة الغير مستغلة.

III-2-6 تقدير العلاقة قصيرة الأجل في إطار نموذج تصحيح الخطأ

تتمثل الخطوة ما قبل الاخيرة في تقدير نموذج ARDL في تحديد معاملات العلاقة قصيرة الأجل وتقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM الذي يقيس سرعة تكيف الاختلالات التي تحدث في الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل.

الجدول (09): نتائج تقدير العلاقة قصيرة الاجل ونموذج تصحيح الخطأ

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(AGR_GDP(-1))	0.501691	0.106247	4.721916	0.0033
D(AGR_GDP(-2))	0.370122	0.063411	5.836903	0.0011
D(AGR_EMPL)	1.252753	0.201824	6.207153	0.0008
D(AG_TRAC)	-1.418705	0.341810	-4.150569	0.0060
D(CON_FERT)	-0.049118	0.023028	-2.132984	0.0769
D(GFCF_AGR)	0.958087	0.072655	13.18680	0.0000
D(GFCF_AGR(-1))	-0.314107	0.114291	-2.748309	0.0334
D(LAND_AGR)	-0.844524	1.831668	-0.461068	0.6610
D(RAINFALL)	0.000116	3.39E-05	3.417303	0.0142
D(RAINFALL(-1))	0.000285	3.74E-05	7.622048	0.0003
CointEq(-1)*	-1.058009	0.121968	-8.674481	0.0001

R-squared	0.956677	Mean dependent var	0.030596
Adjusted R-squared	0.923352	S.D. dependent var	0.054290
S.E. of regression	0.015030	Akaike info criterion	-5.253929
Sum squared resid	0.002937	Schwarz criterion	-4.713988
Log likelihood	74.04715	Hannan-Quinn criter.	-5.110682
Durbin-Watson stat	3.245631		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

حيث تشير بيانات الجدول رقم (09) إلى نتائج تقدير أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية محل الدراسة على نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الأجل القصير؛ والذي نلاحظ من خلاله أن قيمة حد تصحيح الخطأ (ECM) سالب ومعنوي عند احتمال أقل بكثير من 1% وقيمته تساوي (1.58009-)، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن المتغير التابع المتمثل في AGR_GDP يتطلب 0.945171/1 ~ 0.92 أي 345 يوم لتصحيح الاختلال الحاصل في الأجل القصير والعودة إلى المستوى التوازني في الأجل الطويل، ما يعني أن انحراف AGR_GDP عن قيمتها التوازنية في الفترة (t-1) سوف يصحح بنسبة 158% في الفترة (t). كما أن القيمة المتحصل عليها لمعامل التحديد تساوي 0.95 وهي قريبة إلى الواحد الصحيح، تعني أن المتغيرات المفسرة تتحكم بحوالي 95% من التغير الذي يحدث في AGR_GDP أما النسبة المتبقية المتمثلة في 5% تفسرها عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج ومتضمنة في حد الخطأ؛ وقد أكدت هذه النتيجة قيمة معامل التحديد المصحح ($\bar{R}^2$) والبالغة 0.923352. كما أن هذا الانحدار لا يعد زائفا (أي لا يوجد عامل آخر بين المتغيرات يؤدي إلى هذه النتيجة) ويثبت ذلك إحصائية داربن واتسن حيث أنها أكبر من معامل التحديد R^2 <DW.

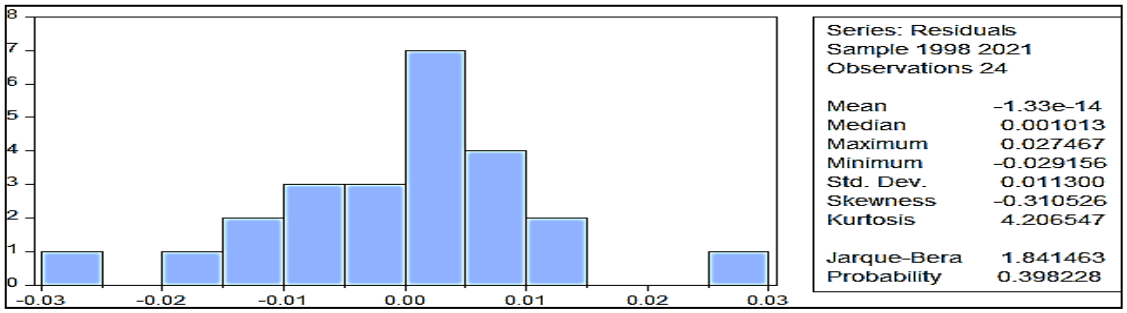
III-2-7 اختبار صلاحية النموذج :

للتأكد من صلاحية النموذج المختار وفق معيار (AIC) يجب إجراء مجموعة من الاختبارات التشخيصية الخاصة بسلسلة البواقي، وهي كالتالي:

أ. اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي:

للتأكد من أن سلسلة البواقي تتوزع طبيعيا، نجري اختبار جارك بيرا، ويتضح لنا من خلال نتائج الشكل (03) أن احتمالية إحصائية Jarque-Bera أكبر من 0.05 أي أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا (فرضية التوزيع الطبيعي محققة)، وعليه فإننا نقبل بأن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا في مجال الثقة 95%.

الشكل 03: اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي



المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

ب. الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين:

لاختبار الارتباط التسلسلي للبواقي واختلاف التباين سوف نعتمد على اختبار Breusch – Pagan – Godfrey الذي يعتمد بالدرجة الأولى على احصائية مضاعف لاغرانج، وذلك لاختبار الفرضية الصفرية "عدم وجود تجانس التباين" وكانت نتائج تقدير الاختبارين موضحة في الجدول أدناه.

الجدول(10): اختبار Breusch – Pagan –Godfrey

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	1.168345	Prob. F(17,6)	0.4543
Obs*R-squared	18.43196	Prob. Chi-Square(17)	0.3621
Scaled explained SS	1.846967	Prob. Chi-Square(17)	1.0000

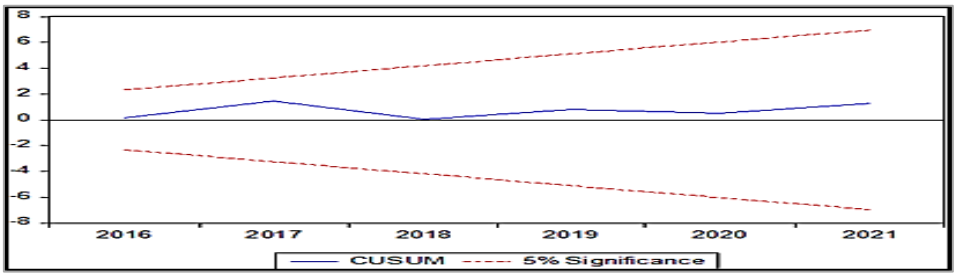
المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

يتبين لنا من النتائج المقدمة أن احتمالية فيشر في اختباري **Breusch – Pagan –Godfrey** أكبر من 5%، وبالتالي فإننا نقبل الفرضية الصفرية أي أن بيانات البواقي لا ترتبط بالزمن، وبالتالي نستطيع القول أن النموذج خالي تقريبا من المشاكل الاحصائية.

ج. اختبار استقرار هياكل النموذج:

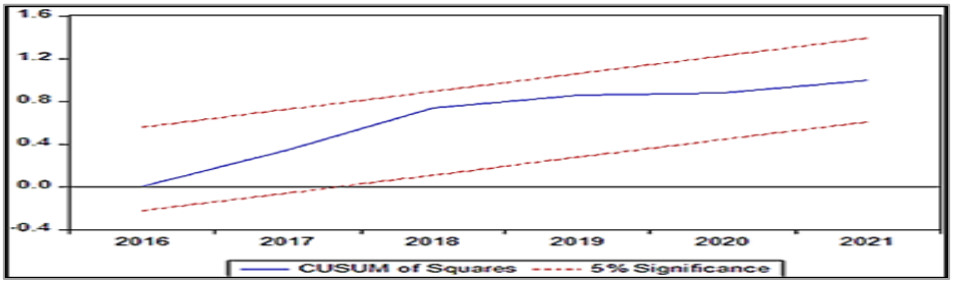
للتأكد من أن البيانات المستخدمة في هذه الدراسة خالية من أي تغيرات هيكلية فيها نستخدم اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتتابع (CUSUM) واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتتابعة (CUSUM of Squares)، حيث يعد هذان الاختباران من أهم الاختبارات في هذا المجال لأنهما يوضحان أمرين مهمين وهما: تبيان وجود أي تغيرات هيكلية في البيانات، ومدى انسجام المعلمات طويلة الأجل مع المعلمات قصيرة الأجل؛ ويتحقق الاستقرار الهيكلي للمعلمات المقدرة إذا وقع الشكل البياني لاختبار CUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%.

الشكل(04): نتائج اختبار المجموع التراكمي المعاودة للبواقي



المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

الشكل(05): اختبار المجموع التراكمي المعاودة لمربعات للبواقي



المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل رقم (04) والشكل رقم (05) نلاحظ أن احصائية كل من اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتتابع والمجموع التراكمي لمربعات البواقي المتتابعة والتي هي عبارة عن خط وسيطي يقع داخل الحدود الحرجة (الحد الأعلى والحد الأدنى) عند مستوى معنوية 5%، ما يؤكد أن النموذج مستقر ومعلماته ثابتة.

د. اختبار ولد Wald test:

يعد اختبار wald وسيلة مهمة لمعرفة أهمية المتغيرات التوضيحية في النموذج بحيث يمكن حذف هذه المتغيرات دون التأثير على النموذج. يقوم هذا الاختبار على فرضيتين:

- **الفرضية الصفرية**: عدم وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.
- **الفرضية البديلة**: وجود تأثير للمتغير قيد الدراسة على الظاهرة.

والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول (11): نتائج اختبار Wald test

Wald Test:
Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.721796	(2, 6)	0.1441
Chi-square	5.443591	2	0.0658

المصدر: مخرجات برمجية Eviews.

بناء على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي وجود تأثير للمتغير EMPL- AGR وCON-FERT وRAINFALL على الظاهرة المدروسة.

IV- الخاتمـــــة :

استهدفت هذه الدراسة معرفة المحددات الرئيسية المؤثرة والمتحكمة في نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة 1995-2021، وذلك من خلال بناء نموذج قياسي يضم سبعة متغيرات هي نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي كمتغير تابع و (إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي، العاملون بالقطاع الزراعي، الأراضي الزراعية، استهلاك الأسمدة، المكننة الزراعية، معدل تساقط الأمطار السنوي) كمتغيرات مستقلة وكانت نتائج الدراسة كما يلي:

IV.1. نتائج البحث :

- تبين مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات الاقتصادية المدروسة وجود علاقة ارتباط سالبة وقوية (علاقة عكسية) بين كل من نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي و العاملون في القطاع الزراعي بينما توجد علاقة ارتباط موجبة وقوية (علاقة طردية) بين نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي و كل من المكننة الزراعية ، استهلاك الأسمدة ، إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي والأراضي الزراعية بينما توجد علاقة ارتباط موجبة ومتوسطة (علاقة طردية) مع المعدل السنوي لتساقط الأمطار غير ان متغير " الأراضي الزراعية " كان له أكبر معامل ارتباط ما يدل على قوة العلاقة بينه وبين نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي مقارنة مع المتغيرات الاخرى، في حين كانت أصغر قيمة لمعامل الارتباط للمعدل السنوي لتساقط الأمطار.
- أظهرت نتائج جدر الوحدة لإختبار ديكي فولر الموسع أن متغيرات الدراسة كانت جميعها مستقرة عند إجراء الفروقات من الدرجة الأولى ومتكاملة من الدرجة I(1) .
- تشير الاختبارات الإحصائية لمعادلة الانحدار إلى أن النموذج المقدر جيد، حيث يفسر تقدير النموذج 95 % من التغيرات في معدل نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي في حين ترتبط باقي التغيرات بالعوامل العشوائية، وهي نتائج تتماشى مع الواقع فكثير من الظواهر لا تستجيب آنيا لمحدداتها بل تكون نتيجة لتراكمات تاريخية.
- وجود علاقة توازنية على المدى الطويل من خلال وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.
- قيمة حد تصحيح الخطأ سالب ومعنوي عند احتمال أقل بكثير من 1%، وهذا يعني أنه عندما ينحرف نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي عن قيمة توازنه في الفترة القصيرة (t-1)، فإنه يصحح ما يعادل 158% من هذا الانحراف في الفترة (t). وتعكس هذه النسبة سرعة العودة إلى وضع التوازن بعد تأثير أي صدمة على النموذج نتيجة التغير في محددات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي.
- الأراضي الزراعية لها تأثير كبير للغاية على نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، حيث أن زيادة 1% في هذا المتغير ستزيد من نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي بمقدار 15.16% وتعزى العلاقة الإيجابية بين الأراضي الزراعية ونمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي إلى الدور الناجح للسياسات الزراعية المنتهجة من قبل القائمين على القطاع في توسيع مساحة الأراضي الزراعية من خلال استصلاح الأراضي وخاصة الصحراوية منها، والاختيار الموفق للمنتجات الملائمة لها.

- يعتبر إجمالي تكوين رأس المال للقطاع الزراعي أحد المحركات الرئيسية للنمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، حيث أن زيادة إجمالي تكوين رأس المال الثابت للقطاع الزراعي بمقدار 1% سيزيد من نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي بمقدار 0.98%.

- للمكننة الزراعية معبر عنها بمجموع الجرارات والحاصدات تأثير سلبي على نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، ويفسر هذا بضعف استخدام الآليات والمكننة ذات التكنولوجيا الحديثة، مع ضعف تدريب الفلاحين على استعمال المكننة الحديثة بالإضافة للاعتماد في عملية الإنتاج على التكنلوجيا البسيطة والتقليدية.

- حسب النموذج القياسي محل الدراسة فإن زيادة العمالة في القطاع الزراعي بـ 1% لا يؤثر على نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، ويفسر هذا بضعف كفاءة العمالة وعدم الاستخدام الجيد للتقنيات الزراعية الحديثة وما يترتب عنه من عدم تحسن إنتاجية العمل.

- زيادة استهلاك الأسمدة لا تؤثر في نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، ويعزى هذا لضعف فعالية استخدام الأسمدة في الزراعة مما يجعلها غير مرتبطة بشكل مباشر بزيادة الإنتاج الزراعي، وقد تفسر العلاقة الغير المعنوية بتأثر نمو الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الزراعي بعوامل أخرى ضمن النموذج القياسي للدراسة.

- عامل معدل التساقط السنوي للأمطار لا يؤثر في نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي، ويفسر هذا بأن القطاع الزراعي الجزائري يتكيف تدريجيا مع التغيرات في معدلات تساقط الأمطار السنوية المتذبذبة خاصة مع تدنيها مع مطلع الألفية الجديدة ولغاية سنة 2021 وتوسع الاعتماد على الزراعة الصحراوية التي ترتكز على استغلال المياه الجوفية، كما يمكن أيضا أن يفسر بضعف البنية التحتية المخصصة للموارد المائية خاصة السدود وما يصاحبها من الهدر الكبير لكميات الأمطار المتساقطة الغير مستغلة.

IV.2. مقترحات البحث :

على ضوء النتائج المتوصل إليها ضمن دراستنا يمكن تقديم الاقتراحات الآتية التي يمكن أن تساهم في توفير العوامل التي تساعد على زيادة معدلات نمو الناتج المحلي للقطاع الزراعي بالجزائر:

- استعمال المكننة والتقنيات الزراعية الحديثة ذات التكنولوجيا المتطورة المناسبة للبيئة المحلية لتطوير زراعة المحاصيل الرئيسية، وتحسين كفاءة الإنتاج، وخفض تكاليف الإنتاج، وتحسين جودة المنتجات.

- تعزيز السياسات الحكومية الرامية لتشجيع برامج التدريب والتطوير المهني لفائدة الفلاحين.

- تطوير وتحسين البنية التحتية الزراعية مثل الطرق والمرافق اللوجستية لتحسين الوصول إلى الأسواق ونقل البضائع وتحسين جودة المنتجات.

- اتخاد الإجراءات والتدابير اللازمة لتحسين إدارة الموارد المائية ومجابهة التغيرات المناخية التي تأثر على توزيع وكميات الأمطار المتساقطة والعمل على تطوير منظومة السدود لاستغلال كميات الأمطار المهدورة مع تبني تقنيات الري الفعالة.

- تشجيع الاستثمار في البحث والتطوير من أجل ابتكار تقنيات زراعية جديدة تساهم في زيادة الإنتاجية والفعالية في الاستخدام الأمثل الموارد والمدخلات الزراعية.

- زيادة التخصيصات الاستثمارية الموجهة للقطاع الزراعي من طرف الدولة وتشجيع الاستثمار الخاص والعمل على توفير البيئة الملائمة لاستقطاب الاستثمارات الأجنبية الضخمة التي تتوافق مع خصائص السوق الجزائري.
- دعم البحث والتطوير من أجل تجريب تقنيات جديدة لاستخدام الأسمدة بشكل أكثر فعالية وتحسين نتائجها على الإنتاج الزراعي، تعزيز التدريب والتوعية لدى المزارعين حول أفضل الممارسات في استخدام الأسمدة وتطبيق تقنيات إدارة التسميد بشكل فعال.

V- الإحـالات والمراجــع :

- التقارير السنوية لبنك الجزائر. (2002-2022). *قاعدة بيانات بنك الجزائر*. تاريخ الاسترداد 01 04, 2024، من بنك الجزائر: https://www.bank-of-algeria.dz/rapports-annuels/
- بوعزة زيادة، و محمد شايب الراس. (2019). تقدير محددات دالة الإنتاج الزراعي في الجزائر بإستخدام نموذج الإنحدار الذاتي للإبطاء الموزع للفترة (1995-2015). *الملتقى الدولي السابع حول اقتصاديات الإنتاج الزراعي في ظل خصوصيات المناطق الزراعية في الجزائر والدول العربية* (صفحة 40). الوادي: جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي.
- زهير عماري. (2014). تحليل اقتصادي قياسي لأهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج المحلي الفلاحي الجزائري خلال الفترة (1980-2009). *أطروحة دكتوراه*. بسكرة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، الجزائر: جامعة محمد خيضر.
- عبد الباقي كيحل ، محمد العقاب، و علي باكرية. (2019). دراسة تحليلية قياسية لمحددات نمو القطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة (1991-2016). *مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، 02*(02)، 107-127.
- عبد القادر محمد عبد القادر عطية. (2004). *الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق*. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية.
- فاطمة بودية، و محمد بن مريم. (2023). قياس محددات الناتج الزراعي في الدول العربية باستخدام نموذج (PANEL-ARDL). *مجلة البشائر الإقتصادية، 09*(02)، الصفحة 424-449.
- فتيحة بوهرين. (2021). دراسة قياسية لمحددات نمو القطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة 2000-2017. *مجلة أبحاث، 06*(02)، 315-328.
- قاعدة بيانات البنك الدولي. (2024). تاريخ الاسترداد 01 04, 2024، من https://data.albankaldawli.org
- قاعدة بيانات منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة. (2024). تاريخ الاسترداد 01 04, 2024، من https://www.fao.org/faostat/ar/#data