تحليل دور تغيرات منحى إنتاج البطاطا في الاقتصاد الجزائري باستخدام دالة-Cobb « Douglas »، دراسة حالة مستغانم

An analysis of changes in the trend of potato production in Algerian economy using the function of ''Cobb Douglas'' Case study: Mostaganem

الجيلالي بوظراف[1]،، ياسين بن زيدان [2]، حاج بن زيدان [3]

[1] جامعة مستغانم (الجزائر)، djilali.boudraf@univ-mosta.dz

[2] جامعة مستغانم (الجزائر)، yacine.benzidane@univ-mosta.dz

[3] جامعة مستغانم (الجزائر)، hadj.benzidane@univ-mosta.dz

تاريخ الاستلام: 2021-02-01 تاريخ القبول: 2021-12-13

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل إنتاج البطاطا باعتبارها مادة استهلاكية وإستراتيجية في الجزائر. حيث اعتمدنا طريقة تحليلية ونمذجة العمل على ولاية مستغانم كجزء لا يتجزأ من المنظومة الإنتاجية للبلد،كما اعتمدنا من خلال المنهج القياسي في الدراسة على تحليل العلاقة المقدرة عبر السلسلة الزمنية (1990-2016) للمتغيرات (كمية مياه السقي، كمية المبيدات، كميات الأسمدة الكيماوية، كمية البذور، العمالة) باستخدام دالة« Cobb-Douglas » . وقد بينت الدراسة أن هناك علاقة قوية بين المتغيرات الأساسية حيث هناك تناسب بين هذه المتغيرات وإنتاج مادة البطاطا.

كلمات مفتاحية: *إنتاج البطاطا؛ زراعة ؛دالة كوب دوغلاس ؛ اقتصاد جزائري.*

تصنيف JEL: *O13؛E23؛ D24*

Abstract :

This studyaims to analyse potato production as a consumer and strategic substance in Algeria. We have adopted an analytical and modelling method of action on the mandate of Astganem as an integral part of the country's production system, and through the standard method of study we have also adopted an analysis of the estimated relationship across the time series (1990-2016) of variables (amount of watering water, quantity of pesticides, quantities of chemical fertilizers, quantity of seeds, labor) using the CobB-Douglas function. The study showed that there is a strong relationship between basic variables, where there is a correlation between these variables and potato production.

Keywords : *potato production, agriculture, CobB-Douglas function, Algerian economy.*

Jel Classification Codes : O13؛E23 ؛D24

1- مقدمة:

[1] **المؤلف المرسل:** بوظراف الجيلالي، yacine.benzidane@univ-mosta.dz

لقد أصبح الاقتصاد الجزائري في وضعية حرجة ناجمة عن انخفاض أسعار المحروقات، مردّ هذا الوضع هو الركود الاقتصادي العالمي الناجم عن الأزمة المالية العالمية الخانقة، وبفضل هذا الوضع لابد من انتهاج إستراتيجية التنويع الاقتصادي خارج المحروقات ومن بين القطاعات الحيوية لهذا التنويع هو القطاع الفلاحي الذي أثبت جدارته في الدول المتقدمة، من حيث ترقية التنمية الاقتصادية وامتصاص البطالة والحد من الفقر، واهم مشكل يعانيه هذا القطاع في الجزائر في الوقت الحالي هو مشكل عدم استقرار منتوج مادة البطاطا، لأن نقص محصول هذه المادة وارتفاع أسعارها أصبح مصدر قلق لدى المستهلك الجزائري منذ سنوات، لأن استهلاك هذه المادة يشكل نسبة كبيرة في موائد الفقراء الجزائريين الذين يشكلون غالبية سكان الجزائر.

تلعب مادة البطاطا دورا فعالا في أي اقتصاد كان في العالم من حيث الدور البيولوجي لهذه المادة كونه يدخل في تأمين الغذاء الإنساني، لهذا الغرض نريد من خلال هذه الدراسة معالجة مشكل تذبذب إنتاج هذه المادة وعلى هذا الأساس تطرح **إشكالية الموضوع** كما يلي:

هل تحديد النموذج المتعلق بدالة الإنتاج الزراعي لمادة البطاطا يمكننا من تحليل وتفسير النتائج المتعلقة بالفترة (1990-2016) لمنطقة الجنوب الشرقي لولاية مستغانم في الغرب الجزائري؟

فرضية الدراسة: للمتغيرات المستقلة المتمثلة في مستلزمات الإنتاج الزراعي لمادة البطاطا وحجم اليد العاملة المستخدمة أثر معنوي في المتغير التابع للناتج الزراعي لمادة البطاطا.

من بين الدراسات التي تناولت هذا الموضوع نذكر منها دراسة للباحث الاقتصادي « Fageberg » تناول فيها مصادر النمو الاقتصادي حيث استخدم فيها دالة « Cobb-Douglas » من خلالها يمكن تأصيل النمو الاقتصادي وفق ثلاثة عوامل تتمثل في رأس المال والعمل والتكنولوجيا، وبالتالي العامل الثالث يعتبر الأهم في الأمد الطويل لأنه بدون توفر هذا العامل المتمثل في التطور التكنولوجي، فإنه لن يحدث نمو اقتصادي مما يتسبب في تناقص الإنتاجية الحدية لرأي المال والعمل. أما دراسة فريمان « Freeman » تبرهن أهمية الاستثمار في رأس المال إلى جانب التطور التكنولوجي، ودراسة للباحث « Jonathan (1990) » تخص النمو، حيث أن الفروقات بين اقتصاديات الدول المتقدمة والدول النامية مرده التطور التكنولوجي الذي يعتبر ضعيف في الدول النامية . وفي دراسة اقتصادية تم فيها استخدام دالة الإنتاج كوب دوجلاس « Cob-Douglas » لغرض إثبات العلاقة بين الناتج الزراعي في جنوب أفريقيا والمتغيرات المستقلة المتمثلة في الائتمان البنكي والمازوت والكهرباء والفوسفات والعمالة والأمطار، أما النتائج المستخلصة هي معنوية كل من الائتمان البنكي والمازوت والكهرباء والفوسفات كما ثبت عدم معنوية العمالة والأمطار . حيث توجد دراسة اقتصادية استخدمت دالة « Cobb-Douglas »لتقدير دالة الإنتاج لعينة مكونة من 100

مزرعة للأرز ولكن الغرض هو مدى تأثير كل من المستلزمات الضرورية المتمثلة في الأرض، والأسمدة الزراعية والبذور على دالة الإنتاج الزراعي، فكانت النتيجة معنوية كل من الأرض والأسمدة فقط وعدم ثبوت معنوية المتغيرات المستقلة الأخرى . ودراسة (Makaraviciute- 2003) استجابة عشرة أصناف من البطاطا للأسمدة العضوية والمعدنية لمدة ثلاثة سنوات في لتوانيا حيث لاحظ تفوق الصنف Speci معنويا على بقية الأصناف في الحاصل الكلي للدرنات، في حين أعطى الصنف Ukama أقل حاصل كلي للدرنات واختلاف معنويا عن بقية الأصناف. والهدف هو اكتشاف أهم محددات الناتج الزراعي لمادة البطاطا، أما دالة الإنتاج المستخدمة فهي ضرورية في تفسير سلوكيات الإنتاج وهذا من خلال استخدام الشكل العام لدالة الإنتاج الأصلية(Cobb-Douglas).

2- التأصيل النظري للقطاع الزراعي :

1-1- المدرسة الطبيعية:

دوّن رواد هذه المدرسة أفكارهم في هذا المجال بسبب وصول مفكري المدرسة التجارية إلى الحد المسدود، نظرا لإهمالهم دور التنمية الزراعية. ومن رواد هذه المدرسة فرانسوا كينيه (1694-1774)(الحبيب فايزر، 1985، ص5) الطبيب الفرنسي المؤسسة لهذه المدرسة في بداية القرن الثامن عشر، اعتبر أن القطاع الزراعي هو القطاع الوحيد المنتج ولهذا ناد بإصلاح الأراضي وهياكل القطاع الزراعي (J.Borceau et H. Thouément, 1989, p80)، أم القطاع الصناعي عنده هو محول للمنتجات الزراعية ومساعد للقطاع الزراعي في تحقيق الفائض، بينما يعتبر القطاع التجاري في نظره قطاع عقيم ولهذا صنف كينيه المجتمع إلى ثلاث طبقات(الحبيب فايزر، 1985، ص5):

طبقة المنتجين وهم عمال القطاع الزراعي؛

الطبقة المالكة وهو أصحاب الأراضي الزراعية؛

الطبقة العقيمة متمثلة في العمالة خارج قطاع المحروقات.

1-2- النظرية الكلاسيكية:

من رواد هذه النظرية أدم سميث ودفيد ريكاردو وروبرت مالتوس، جاءت هذه النظرية بالميول الكبير إلى القطاع الزراعي وإهمالهم لبقية العمالة خارج قطاع الزراعة.

أدم سميث (1723-1790) ركّز في تحليله على فعالية القطاع الزراعي في النمو الاقتصادي إلى جانب القطاعات الأخرى وقد انتقد رأي الطبيعيين المطلق والمنحاز للقطاع الزراعي دون غير من القطاعات (خلف فليح، 2006، ص105).

ديفيد ريكاردو (1772-1823)، قد أبدى أن الزراعة قطاع اقتصادي مهم لسد الفجوة الغذائية، وكان تقسيم ريكاردو المجتمع إلى ثلاثة طبقات حسب دالة الإنتاج (بدرة شحاتة سعيد حمدان،2012، ص19-20)؛

- ✓ أقطاب رأسمالية توفر رأس المال الضروري للإنتاج؛
- ✓ العمال الذين يقدمون كل جهودهم ودخلهم للرأسماليين؛
- ✓ طبقة ملاك الأراضي يتحصلون على مداخيل من الربح الناتج من تأجيرهم لأراضيهم؛
- ✓ روبرت مالتوس (1766-1834)، اعتبر أن القطاع الزراعي يخضع لقانون تناقص الغلة بسبب غياب التقدم الفني والتكنولوجي (مدحت مصطفى، 1999، ص73).

1-3- النظرية الكلاسيكية الحديثة:

أتت هذه النظرية بفكرة إمكانية الإحلال بين رأس المال والعمل معنا إمكانية تكوين رأس المال بدون زيادة العمل، وهنا كانت فكرة تحرير نظرية تكوين رأس المال من نظرية السكان، وبالرغم من أن تركيزهم كان منصبا على التقدم التكنولوجي يزيد من تكوين رأس المال ومستوى الفن الإنتاجي.

1-4- نظرية النمو غير المتوازن:

الاقتصادي ألبرت هيرشمان صاحب نظرية النمو غير المتوازن قد بنى فكرته على محدودية القطاع الزراعي في تطوير مراحل التنمية (جمال الدين لعويسات، 2000، ص40)، كذلك أن مبدأ التشغيل الكامل يكون في القطاع الصناعي وأكد هيرشمان أن الحل الوحيد لاستمرار عملية التنمية هو إطلاق حافز النمو غير المتوازن الذي يسمح بـ:تراكم رأس المال داخل القطاع الزراعي كبداية للتنمية الزراعية وهذا بواسطة تعديل معدلات التبادل لصالح السلع الزراعية؛تحويل فائض العمل الزراعي إلى النشاط الصناعي؛

1-5- نظرية النمو المتوازن:

نستخلص من هذه النظرية أن الاقتصادي نركسن أبدى تركيزه على القطاع الزراعي الذي يعتبر عنده الأداة الرئيسية للتنمية الاقتصادية حيث إنتاج الفائض الزراعي وتعبئته، ثم تحديد معدل نمو عرض العمل الصناعي وتحث هذه النظرية على جعل قطاع الزراعية قطاع متولد للتنمية الاقتصادية.

2- التعريف بمادة البطاطا:

تحتل محاصيل مادة البطاطا مكانة هامة في المجال الزراعي نظرا لزيادة الطلب عليها نتيجة للزيادة المضطرة في عدد السكان من جهة، والتغيرات التي حدثت في النمو الاستهلاكي الغذائي من جهة أخرى، تمتاز هذه المادة بالقيمة الغذائية العالية، إذ تحتوي على الفيتامينات الضرورية لبناء الجسم.

تعتبر مادة البطاطا من المحاصيل المهمة لكل مستهلكي دول العالم نظرا لاحتوائها على نسبة مرتفعة من الكربوهيدرات الغنية بالطاقية وتتميز كذلك بقيمة غذائية عالية الجودة، حيث يحتوي على كل 100 غ من درنات البطاطا المقشرة على 79,8 ماء و76 سعرة حرارية و2,1 غم بروتين و0,1 دهون و17,1 غم مواد كبروهيدراتية و0,5 غم ألياف و7ملغم بوتاسيوم و22 ملغم مغنيسيوم و20 ملغم حامض الأسكوربيكم (حسن أحمد عبدالمنعم، 1999، ص446).

2-1- عملية زرع بذور البطاطا:

تحتاج عملية زرع بذور مادة البطاطا إلى تربة مصرفة من المياه بشكل جيّد، تعد الترب الرملية والمزيجية أفضل من الترب الطينية الثقيلة لإنتاج بطاطا ذات نوعية أفضل ولهذا فإن التربة المعتدلة تساعد على نمو البطاطا.

تهيئة التربة: يقوم مزارع البطاطا في بادئ الأمر قبل عملية الزرع بفتح قطعة الأرض، أي المباشرة في عملية الحراثة العميقة بواسطة الجرار حيث هذا العمل يسهل تصريف مياه السقي نحو عمق التربة كما يساعد في إزالة الأملاح المتراكمة في المنطقة ما تحت الجذور، يتم ذلك بواسطة المحراث الذي يساعد في دفن كميات كبيرة من الذبال المستخدم.

غالبا ما يتم استخدام أدوات كالأزميل والسكين العميق لتكسير التربة وهذا السكين يكون على شكل V وكل هذا العمل يساعد على فتح وتفتيت التربة بعمق 60 سم و70 سم بدون أن تنقلب التربة، أما في الحالة التي يكون فيها الملوحة شديدة يتم استخدام سكين كبير بحيث يمكن أن يفتح التربة على عمق 1 متر، ويتم فيما بعد بعملية تنعيم وتسوية التربة المنخفضة والمرتفعة حتى تسهل سريان مياه السقي، كما يجب القيام بالتفتيت العميق قبل تسوية الأرض.

متطلبات السقي: تزرع بذور البطاطا في تربة ذات معدل ترطيب جيّد لغرض نمو المحصول، لأن سقي البذور المزروعة يغلق التربة للتهوية وبالتالي يبدأ نمو البذور وهذا يمنع البكتيريا اللاهوائية من أن تؤدّي إلى تدهور البذور ولهذا فإن عملية الترطيب ضروري وكذلك سقي التربة قبل الزراعة. لأن المحافظة على رطوبة كافية للتربة سيجعل من عملية الحراثة عملية سهلة تساعد على التخلص من الأدغال.

التسميد قبل الزراعة: يستخدم الروث الحيواني لتحسين تربة الحقل وهذا بعد الري وقبل التنعيم بالمحراث القرصي الذي يجانس الروث بالتربة ويقضي على الأعشاب الضارة.أما فيما يخص التسميد فيتم بالطريقة الاعتيادية باستخدام السماد المناسب مباشرة قبل الزراعة.

2-2- **مواقيت زراعة بذور البطاطا:** يوجد في الجزائر موسمين لزرع البطاطا:

موسم الغرس الشتوي: والذي يبدأ في الحالات المبكرة من أواخر شهر ديسمبر وهذا عندما تكون مناطق بها تربة ساخنة أما زرع البذور العادي يكون ابتداءا من الخامس عشر جانفي إلى غاية الخامس عشر من شهر فيفري.

موسم الغرس الخريفي: يكون في بداية شهر أكتوبر. أما فيما يخص عملية ضبط زراعة البطاطا، يجب أن تحترم المسافات المثالية بين 80-85 سم علما أن القطر المناسب لدرنة البطاطا هو 35-45 ملم، والمسافة بين درنة وأخرى 25-30 سم أي ما يعادل 12500 درنة أو أكثر للهكتار الواحد.

في حالة بذور البطاطا الكبيرة الحجم فمن الضروري قطع كل أو جزء من التقاوي المتوفرة التي يبلغ وزنها 80-90 غ، حيث يجب أن يكون وزن الجزء المقطع 40-50 غ مع وجود برعم واحد على الأقل في كل جزء ويجب أن تتم عملية التقطيع بسكاكين حادة حتى نتفادى شبهة التعفن مع شرط تنظيف وتعقيم أدوات التقطيع كل ساعة أو ساعتين على الأقل، وهذا حتى تقلل خطر انتشار الأمراض البكتيرية.

بعض النتائج عن إنتاج البطاطا في الجزائر: عرفت الجزائر اهتماما كبيرا بموضوع إنتاج البطاطا وتطورا ملحوظا فيها كما أن نتائج هذا القطاع دائما كانت مرهونة بعنصر مهم وهو البيئة الإنتاجية والتخزينية لها حيث ترتيب الدولة (الجزائر) على المستوى العالمي هو (من أعلى إلى أدنى البيانات): 15 / 153 ومن أهم ما أشير عنها من أرقام نجد في الجدول (1).

3- طريقة وأدوات الدراسة:

3-1- تقديم دالة الإنتاج كوب-دوجلاس Cobb-Douglas:

أصبحت فعالية الإنتاج من المواضيع الهامة للاقتصاديات الحديثة، هذه الفعّالية ناتجة عن التحول التقني الذي من خلاله نتحصل على المنتوج بالتوفيق بين مجهود العمل البشري ورأس المال واستعمال العامل التكنولوجي المتمثل في الآلات والمعدات، عملية الإنتاج هذه تمثل مخططات الإنتاج الفعّالة تقنيا أي تقنيات الإنتاج التي تسمح بإنتاج كمية قصوى بمجرد ما تكون لدينا المدخلات. عملية الإنتاج هذه تدخل ضمن إطار ما يسمى دالة الإنتاج التي تعددت في عدة أشكال لدوال الإنتاج منها الخطية وذات العناصر المتكاملة وCoob Douglas وذات مرونات الإحلال الثابتة.

يعتمد تحليلنا الاقتصادي القياسي على دالة Cobb Douglas التي اقترحت سنة 1928 من قبل الاقتصاديين الأمريكيين هما L.Douglas وC.Cobb اللذان أعطيا لهذه الدالة في شكل الصيغة التالية(Paul H. Douglas, pp903-914):

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

Y: تمثل الإنتاج.

A: عبارة عن المعارف المجسدة في التكنولوجيا.

K: تمثل رأس المال.

L: تمثل العمل المقدّم.

α: يمثل مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر رأس المال.

β: يمثل مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر العمل.

تشمل المعارف التكنولوجية أصول الفن والعلم الصناعي، نظرا لما تتطلبه هذه الأصول من دراسات وبحوث وخبرات ضرورية للتطبيق في قطاعات مختلفة خاصة الإنتاجية منها، هذه المعارف هي جوهر الحضارة الإنسانية كونها تمثل مجموعة النظم والمفاهيم التي يحتاج إليها كل فرد متحضر حتى يستطيع العيش بها داخل مجتمعه لمواجهة متطلبات الحياة في المستقبل (عبد السلام أبو قحف، 2004، ص ص122-123).

هذه المعارف ضرورية لأي بلد نظرا لما تتميز به من علم التقنيات المؤسس على البحث والمعرفة وقدرات المهندسين والعاملين فيها (C. Neme, 1991, p178).

تستلزم التكنولوجيا متطلبات التعليم والتدريب للأفراد وجودة السياسات الاقتصادية القادرة على خلق مناخ يساعد على جذب الاستثمارات وغيرها من العوامل الأخرى التي بإمكانها المساهمة في مجمل عوامل الإنتاج وعلى هذا الأساس عرّف الاقتصاديون المعارف التكنولوجية « A » بأنها معامل الإنتاجية الكلية (TFP)Total Factor Productivity(N. G.Mankin et al 2002, pp407, 437).

حسب الدراسات الاقتصادية المقدمة فإن تفاوت الدخل للفرد بين الدول يتمثل في الفجوة التقنية الموجودة بين الدول النامية والدول المتقدمة، حيث أن التكنولوجيا تزيد في نسبة النمو الاقتصادي، والنمو المستمر في الأجل الطويل يعتمد على النمو في التكنولوجيا والفضل يعود إلى الإنتاجية الحدية لكل من رأس المال والعمل، التقنية ضرورية لأنها ترفع من قدرات الإنتاج وبالتالي فهي بمثابة مجموعة ثالثة من العوامل (تقنية رأس المال والعمل)، كما تعرف المجموعة الثالثة من العوامل بباقي سولو(Solow Residual)وهي تعمل على تعويض النقص في المنتوج، ولهذا فإن نظرية النمو الجديدة (الداخلية) ألغت الفرضية المتعلقة بتناقص عوائد رأس المال(T. Wall, 2000, pp103-115).

لذلك نستخلص ثلاثة طرق للتخلص من النقص في العائد في القطاع الفلاحي هي:

- ارتفاع المنتوج بوتيرة أسرع من توظيف العمالة؛
- إدخال التقنية في قطاع الفلاحة بحيث تؤدي إلى تزايد الإنتاجية الحدية؛
- تراكم رأس المال الذي يؤدي إلى زيادة مستوى الإنتاجية.
- تجانس دالة الإنتاجCobb-Douglas:

$$Y = AK^{\alpha}.L^{\beta}$$

ندخلLogعلى هذه الدالة فنحصل على:

$$LogY = a + \alpha LogK + \beta LogL$$

حيث:

$0<\beta<1, \quad 0<\alpha<1$ومع $a = LogA$

هذه الدالة متجانسة وفق التحليل التالي:

$$A(\lambda K)^{\alpha}.(\lambda L)^{\beta} = \lambda^{\alpha+\beta}.Y$$

وبالتالي درجة التجانس لهذه الدالة هي: $\beta\alpha$ + وتكون مرد وديتها حسب قيمة المجموع.

الإنتاجية الحدية لكل عامل عبارة عن الإنتاجية المتوسطة للعنصر مضروبة في مرونة هذا العنصر كما توضحه العلاقات التالية:

$$F\acute{K} = \frac{\vartheta y}{\vartheta K} = \alpha\frac{y}{K} \rightarrow \quad (4)$$

$$F\acute{L} = \frac{\vartheta y}{\vartheta L} = \alpha\frac{y}{L} \rightarrow \quad (5)$$

$$TMS_{LK} = \frac{F\acute{L}}{F\acute{K}} = \frac{\beta}{\alpha}.\frac{K}{L}, TMS_{KL} = \frac{F\acute{K}}{F\acute{L}} = \frac{\alpha}{\beta}.\frac{L}{K}$$

تشكل هذه الدالة أداة للتحليل الاقتصادي الجزئي وتستعمل لوصف الارتباط ما بين الانتاج الداخلي الإجمالي(PIB)والتراكم الإجمالي الكلي الثابت(ABFF)المتمثلة في رأس المال، ومجمل عدد السكان المتمثل في المورد البشري الموظف(PTO)والمتمثلة في العمل.

اقترح الكثير من الاقتصاديين إدراج التقدم التقني كما يلي:

$$Y = AL^{\alpha}.K^{\beta}.e^{\lambda t} \rightarrow (6)$$

λ: هي عامل اتجاه التقنيات والتكنولوجيات الحديثة. مما ينجر عنه التخلي عن فرضية القيد$\alpha+\beta=1$.

t: يمثل الزمن.

توصل الباحثB–R. Solowإلى مفهوم التقدم التقني الحيادي في نماذج النمو وحاول الحصول على دالة إنتاج تحتوي على بعض الخصائص حيث يكون التقدم التقني متضمنا في عامل رأس المال.

$$(A = 1), Y = L^{\alpha}.K^{\beta}.e^{\lambda t} \rightarrow (7)$$

في هذا النموذج يعتبر المعدل λ للتقدم التقني كدالة لحجم النشاط الاقتصادي (λ).

3-2- نموذج الدراسة:

اعتمد المنهج القياسي في الدراسة على تحليل العلاقة المقدرة عبر السلسلة الزمنية (1990-2016) للمتغيرات (كمية مياه السقي، كمية المبيدات، كميات الأسمدة الكيماوية، كمية البذور، العمالة)، يكون هذا التحليل باستخدام دالة

إنتاج البطاطا لعينة من المزارعين تقدر بـ 410 فلاح في الجنوب الغربي لولاية مستغانم بالاستعانة بالمعلومات البيانية والإحصائية المقدمة من مديرية الفلاحة وكذلك تجارب مزارعي ولاية مستغانم.

فيما يخص دراسة استقرارية السلسلة الزمنية المطلوبة، نستعمل اختبارين لكشف الجذور الوحدية تتمثل في كل من اختبارADF AugmentedDickey–Fuller واختبار جذور الوحدية لـ Phillips–Perron PP.باستعمال EVIEWS نضع النتائج في جدول كالتالي

الجدول(1):نتائج استقرارية سلسلة اختبار الجذور الوحدية لـ ADF

المتغيرات	T ADF	القيم الحرجة 1%	5%	10%	النتيجة
المستوى	1,56	2.57-	-1,94	-1,61	DSغير مستقرة من نوع
التفاضل الأول	-25,41	-2 ,57	-1,94	-1,61	مستقرة

مع اختبار الجذور الوحدية لـ PP كالتالي:

المتغيرات	T PP	القيم الحرجة 1%	5%	10%	النتيجة
المستوى	1,51	-2.57	-1,94	-1,61	DSغير مستقرة من نوع
(1)التفاضل الأول	-25,98	-2.57	-1,94	-1,61	مستقرة

نلاحظ أن إحصائية ستودنت المحسوبة في اختبار ADF واختبار P.Pأكبر من المجدولة عند مستوى معنوية 5 ،%أي رفض الفرضية الصفرية القائلة بوجود جذر وحدوي ومنه السلسلة مستقرة،و من خلال الجدول نحكم على استقرارية السلسلة من الدرجة الأولى.

الدراسة اعتمدت على دالة الإنتاج الزراعي المستنبطة من الشكل العام لدالة الإنتاج–Cobb Douglasكما يلي:

$$Y = ax_1^{\ b}.x_2^{\ c}.x_3^{\ d}.x_4^{\ e}.x_5^{\ f} \rightarrow (1)$$

بما أن هذه الدالة أسية فمن الضروري تحويلها إلى الشكل الخطي بعد إدخال اللوغاريتم على المعادلة رقم (1) فنحصل على:

$$LnY_1 = abLnx_1 + cLnx_2 + dLnx_3 + \cdots \beta KLnx_{ik} + \mu_i)$$

حيث: i= 1، 2، 3، .....n.

المتغيراتyik ..... yi2 ..... yi1

تسمى المتغيرات المفسرة أو المستقلة للمتغير التابع yi وما يجب ملاحظته أنyi مشروح من طرف kمتغير مفسر، ولا يمكن لهذه الأخيرة أن تفسر بشكل تام لأنه لا يمكننا غالب الأحيان حصر جميع الظواهر المؤثرة على yالبعض الظواهر غير قابلة للتكميم، لذلك يضاف حد الخطأ الذي يتضمن كل المعلومات التي تقدمها المتغيرات المفسرة a, b, c, dهي معالم النموذج ويمكننا كتابة الشكل العام المختصر كما يلي:

$$Y_i = \sum_{d=k}^{k} B_j X_{ji} + \mu_i \qquad (2)$$

حيث أن:

(j):هي عدد المتغيرات المستقلة(j=1, 2, 3, 4, ……k)

(i):تشير إلى عدد المشاهدات المدروسة.

الحد μiفي النموذج يمثل الخطأ أو عنصر الاضطراب العشوائي فهو متغير عشوائي ويكون في حالة:

التصرفات العشوائية غير المتوقعة.

الأثر الذي يحدثه خلف متغيرات مهمة من المعادلة المدروسة.

أخطاء في قياس المتغير التابع.

ومعادلة النموذج رقم (1) تحدد المتغيرات المستقلة كما يلي:

$$Lny = a + bLnx_1 + cLnx_2 + dLnx_3 + eLnx_4 + fLnx_5 + \varepsilon \qquad (3)$$

4- نتائج الدراسة ومناقشتها :

حتى نتفادى التعقيد فيجب معالجة البيانات عن طريق الحاسوب من خلال استخدام برامج(SPSS)وهذا بعد جمع البيانات الإحصائية لكل متغير في النموذج بعد إدخال المتغيرات الواردة في المعادلة رقم (3) ولمعرفة أهمية كل متغير بالنسبة إلى الناتج من البطاطا ، نجد أن معادلة الانحدار المتعدد المقدّرة للناتج هي:

$$Lny = 1{,}55 + 0{,}217Lnx_1 + 0{,}149Lnx_2 + 0{,}409Lnx_3 + 0{,}185Lnx_4 + 0{,}085Lnx_5$$

$$R^2 = 0{,}974, \quad \bar{R}^2 = 0{,}973, \quad F = 939{,}578, \quad DW = 1{,}932$$

4-1- اختبار الأسس الاقتصادية:

نلاحظ من خلال المعادلة رقم (04) أن الحد الثابت (حد الكفاف) موجب وهذا يتناسب مع النظرية الاقتصادية، وتوجد علاقة تناسبية مع كل المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

جودة التوفيق للنموذج:

يتبين من المعادلة (04) الممثلة لدالة إنتاج البطاطا أن 97% من متغيرات الإنتاج تعود للعوامل المستقلة الداخلة في معادلة الدالة، هذا يشير إلى أثر المساهمة للمتغيرات المستقلة في سلوكية المتغير التابع مما يدل على قدرة المتغيرات المستقلة في التنبؤ بقيم المتغير التابع وهذا يؤكد أن 97% من المتغيرات الحاصلة في ناتج البطاطا Y ترجع إلى المتغيرات المستقلة وهذا يدل على جودة توفيق معتبرة للنموذج، أم نسبة 3% من التغيرات فهي تعود لعوامل أخرى لم تدخل في النموذج.

فيما يتعلق باختبار فيشر (F)، فإنه يؤكد على وجود تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع المتمثل في الناتج للبطاطا، أما فيما يخص إحصاءة درين واطسون (1,932) تقع في المجال [1,78 – 2,2] عند مستوى معنوية(α = 5%)حيث يؤكد على عدم وجود ارتباط ذاتي.

4-2- توصيف القيم العددية للمعلمات:

1/ كمية مياه السقي (x1):يتضح أن قيمة المرونة لهذا المتغير قدرت بـ 0,217 مما يؤكد أنه كلما كانت زيادة مياه السقي بنسبة 1% سوف تؤدّي إلى زيادة الإنتاج بـ 0,217%.

2/ كمية المبيدات (x2):نلاحظ أن قيمة المرونة الإنتاجية لمتغير المبيد قدرت بـ 0,149 وهذا يدل على أنه كلما كانت زيادة المبيد المستخدم بـ 1%، فإنه يؤدي إلى زيادة في كمية إنتاج البطاطا بـ 0,139%.

3/ كمية الأسمدة الكيماوية (x3):الشيء الملحوظ في هذا المتغير هو أن مرونة كبيرة مقارنة بسابقيه مما يدل على أن هذا المتغير مهم حيث أن كل زيادة في كمية الأسمدة الكيماوية المستخدمة في الإنتاج لمادة البطاطا والمقدرة بـ 1% سوف تؤدّي إلى الرفع من كمية البطاطا بـ 0,409%.

4/ كمية البذور (x4): يتبين أن المتغير المستل المتمثل في البذور له علاقة معنوية مع منتوج البطاطا عند مستوى معنوية بـ 1% وهذا يدل على أن كل زيادة في كمية البذور المزروعة قدرها 1% تؤدي إلى زيادة في الإنتاج قدرها 0,185%.

5/ العمالة الكلية (x5):نلاحظ أن المرونة في هذه الحالة أقل من سابقاتها مما يدل على أن عنصر العمل قليل مقارنة معالمتغيرات السابقة وخاصة متغير الأسمدة وبالتالي كلما زادت العمالة بـ 1% كلما أدّى ذلك إلى رفع إنتاج مادة البطاطا بنسبة 0,035%.

5- الخلاصة :

حاولنا في هذه الدراسة معرفة مدى تأثر إنتاج مادة البطاطا بالمتغيرات الأساسية بالجنوب الغربي لولاية مستغانم، ومن خلال الدراسة القياسية التحليلية اتضح لنا أنه من متطلبات الاقتصاد الجزائري هو إتمام عملية التنويع خارج قطاع المحروقات، حيث أصبح ينظر إلى قطاع الفلاحة كمصدر أساسي لرفع معدلات النمو الاقتصادي. أما فيما يتعلق بالدراسة القياسية فهي عبارة عن محاولة التأكد من صحة ما توصلنا إليه في الجانب التحليلي لتحديد العلاقة بين مختلف المتغيرات الاقتصادية باستخدام بعض طرق القياس الاقتصادي، ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة ما يأتي:

أن الاقتصاد الجزائري أصبح يستدعي إستراتيجية جديدة للإنتاج والتصدير خارج قطاع المحروقات، من أهم عناصرها القفز بالقطاع الفلاحي وتكثيف منتجاته نحو التصدير.

من نتائج الدراسة التحليلية أن هناك علاقة بين المتغيرات الأساسية حيث هناك تناسب بين هذه المتغيرات وإنتاج مادة البطاطا، مما يفسر لنا أن نقص أو ارتفاع أسعار استهلاك هذه المادة هو راجع في الأساس إلى هذه المتغيرات المتمثلة في مياه السقي والمبيدات وكمية الأسمدة والوقود هي المحدد الأساسي في ندرة مادة البطاطا وهذا راجع أسعارها أو في بعض الأحيان ندرتها في السوق، لهذا نقول أنه يوجد تأثير معوي لهذه المستلزمات.

الاقتراحات:

- ضرورة دعم أسعار مستلزمات الإنتاج لمادة البطاطا مع بناء الهياكل القاعدية في كل مقاطعة فلاحية عبر الوطن.
- خلق مناخ علمي وتوعوي للمزارعين، واعتماد إستراتيجية ترشيد استخدام المستلزمات الإنتاجية والاهتمام بإضافتها بكميات كافية بما يساهم في تحسين الإنتاجية.
- تعريف المزارعين بأهمية التوسع بالمساحة المزروعة وصولا للسعة المثلى التي تتحقق عندها أعلى كفاءة اقتصادية، يكون ذلك من خلال دمج المزارع الصغيرة والمتوسطة والتي تقع ضمن منطقة وفرات السعة بهدف الاستفادة من مزايا الإنتاج الكبير.
- تسهيل شروط الاستثمار في القطاع الفلاحي لجذب إليها اليد العاملة المتعلمة المتخصصة.
- منح قروض استثمارية للشباب الراغب العمل في القطاع الفلاحي مع متابعة مراحل تنفيذها.
- توسيع نشاط القطاع بتنويع منتجاته.

المراجع:

- الحبيب فايز، (1985)، نظريات التنمية والنمو الاقتصادي، ط1، جامعة الملك سعود، السعودية.
- خلف فليح، (2006)، التنمية والتخطيط الاقتصادي، ط1، دار حدار للكتاب العالمي، عالم الكتب الحديثة، الأردن.
- بدر شحاة سعيد حمدان، (2012)، تحليل مصادر النمو في الاقتصاد الفلسطيني (1995–2010)، د،م،ج، المجلد 2، المكتبة الجامعية، قسم الاقتصاد، جامعة الأزهر غزة، فلسطين.
- مدحت مصطفى، (1999)، النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية الاقتصادية، مكتبة الإشعار، الإسكندرية، مصر.
- جمال الدين لعويسات، (2000)، العلاقات الاقتصادية الدولية والتنمية، دار هومة، الجزائر، ص 42.
- حسن، أحمد عبد المنعم (1999)، إنتاج البطاطس، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

- عبد السلام أبو قحف، (2004)، نظرية التدويل وجدوى الاستثمارات الأجنبية المباشرة، مطبعة سباب الجامعة الإسكندرية، مصر.
- Colette Neme, (1991), économies international (fondements politiques), Litec Paris.
- Jean Boncoeux et Hervé Thouément(1989),"Histoire des idées économiques, tome1, de Pla à Marx", éditionNathan, France.
- N. Gregory Mankin. David Romer and David N. Weil, (2002), a contribution to the enperics of economic growth quarterly, journal of economics, n° 107.
- Paul H. Douglas, the Cobb-Douglas production function once again : its history, its testing and some new empirical values, journal of political economy, vol 84, n°5.
- Thirl Wall, (2000), Growth and development : with special reference to developing economics.

- الملاحق :

الجدول (1) : مؤشر إنتاج البطاطا سنتي 1966 و2013

أعلى البيانات	أدنى البيانات
2013 هي أعلى سنة بالنسبة لمؤشر : بطاطس - إنتاج (طن).	1966هي أدنى سنة بالنسبة لمؤشر : بطاطس - إنتاج (طن.)
النتيجة : 4,886,538 طن.	النتيجة : 170,124 طن

التاريخ	البيانات	التطور
2014	4,673,516طن	-213,022~
2013	4,886,538طن	667,062~
2012	4,219,476طن	357,282~
2011	3,862,194طن	561,882~

Source: https://ar.actualitix.com/country/dza/ar-algeria-potato-production.php#ar-ranking-of-statistics, (Visited 17/05/2020).

الجدول (2) : متغيرات النموذج

الناتج من البطاطا (y)	هو عبارة عن المحصول من إنتاج مادة البطاطا، حيث جزء منه مخصص للاستهلاك والجزء الآخر مخصص للتخزين مع العلم أنه يشمل نوعين من المنتوج، الأول محصول شتوي والآخر ربيعي.
كمية مياه السقي (الري) (x1)	مقدرة بـ (م3/ هكتار) حيث هذا المتغير يشمل المياه التي يتم استخراجها إمّا عن طريق محركات المازوت أو محركات تشغل عن طريق الكهرباء.
كمية المبيدات (x2) (سم3/هكتار)	هي عبارة عن مواد كيميائية منها البسيطة ومنها السامة والقاتلة تختلط مع الماء حسب مقادير محددة معياريا.

كمية الأسمدة الكيماوية (x3) (كغ/هكتار)	عبارة عن مواد مغذية تزيد في نمو نبات البطاطا وتعمل على تكاثر الغلات وهي على عدة أنواع، منها ما يزرع بين المحاصيل ومنها يوضع في الماء حيث يغذي الساق مباشرة.
كمية البذور (x4)	هي مولد لمادة البطاطا وتنقسم إلى نوعين، نوع يربى محليا متعلق بالنوع القليل الوزن الذي يحصل عليه من محصول الربيع ليزرع في شهر سبتمبر والنوع الآخر يشترى من الدول الأوروبية وبصفة خاصة دولة هولندا حيث يحضر لمحصول الربيع.
العمالة الكلية(x5)	هي تلك اليد العاملة الريفية المتأقلمة مع مناخ الفلاحة، أي تتقن كل متطلبات الفلاحة والزراعة.

المصدر: من إعداد الباحثين