تحليل وتقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطا في الجزائر
باستخدام نموذج *Nerlove* للفترة 1990– 2021

Analysis and estimation of the supply response function of the potato crop in Algeria using the Nerlove model for the period 1990-2021

عبدوس عبد العزيز[1]

جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان – الجزائر

abdelaziz.abdous@univ-tlemcen.dz

تاريخ الاستلام: 2023/06/03 تاريخ القبول: 2023/07/15 تاريخ النشر: 2023/11/11

ملخص:

يعد محصول البطاطا من المحاصيل الزراعية الرئيسية في الجزائر الذي يعرف تقلبات كثيرة سواء في الانتاج أو الأسعار الأمر الذي دفع لمعرفة أهم العوامل التي تؤثر في تغير سلوك المزراع الجزائري اتجاه تخصيص مساحات لزراعة البطاطا.تهدف الدراسة الى تقدير و تحليل استجابة لأهم المتغيرات الاقتصادية خلال الفترة 1990 – 2021 من خلال التعرف على العوامل الأكثر تأثيرا على المساحة المزروعة لمحصول البطاطا عن طريق تقدير درجة استجابة المزرارعين والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق هذه الاستجابة ومرونة العرض لكل منها ، وقد توصلت الدراسة الى أن ا لتغيرات في المساحات المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي هي الأسعار والانتاجية و حجم الاستهلاك الكلي و الواردات سواء من نفس المحصول أو المحاصيل المنافسة له في الموسم السابق.

الكلمات المفتاحية: استجابة عرض، نموذج نيرلوف ، محصول بطاطا ،مرونة ، معامل استجابة ، فترة استجابة سنوية.

Abstract:

The potato crop is one of the main agricultural crops in Algeria, which knows many fluctuations, whether in production or prices, which prompted to know the most important factors that affect the change in the behavior of the Algerian farmer in allocating areas for potato cultivation. The study aims to estimate and analyze the response to the most important economic variables during the period 1990-2021 by identifying the factors most affecting the cultivated area of the potato crop by estimating the degree of farmers' response and the time period required to achieve this response and the flexibility of supply for each of them. The study concluded that the changes in the cultivated areas of potatoes in the current season are prices, productivity, total consumption and imports, whether of the same crop or competing crops in the previous season.

Key words: *supply response, Nirlove model, potato crop, Flexibility, response coefficient, annual response period.*

1 – المؤلف المرسل: عبدوس عبد العزيز، الإيميل: abdelaziz.abdous@univ-tlemcen.dz

مقدمة:

يعتبر محصول البطاطا من أهم المحاصيل الزراعية والخضروات الأكثر انتاجا واستهلاكا في كل دول العالم لما يمتاز به من خصائص غذائية هامة كونه من أغنى مصادر النشويات التي يحتاجها الانسان ، و أمااقتصاديا فيحتل المرتبة الرابعة عالميا بعد القمح والأرز والذرة . في الجزائر يعد محصول البطاطا من بين أكثر محاصيل الخضر انتاجا واستهلاكا ، وأهميته تكمن في تغطية الاحتياجات الاستهلاكية المحلية ومصدر من مصادر الأمن الغذائي للمستهلك الجزائري(Houben & S.J.G, 2017) .

هذا ويعرف انتاج البطاطا في الجزائر تذبذبا في الانتاج خلال السنوات الأخيرة لأسباب تتعلق بالمناخ وارتفاع تكاليف الانتاج وتراجع المساحات المخصصة لزراعته(J.M & Aissat , 2019) ،حيث يتركز انتاجها المكثف في عدد محدود من الولايات (وادي سوف، عين الدفلى، مستغانم،عين الدفبى)، كما تعاني هذه الشعبة من مشاكل تقنية جمة تسببت في تراجع انتاج محصول البطاطا منها على سبيل المثال مشكل النقل والتوزيع وقلة غرف التبريد و نقص البذور المحلية أو المستوردة بالاضافة الى عدم وجود خطط تنسيقية تنظم الانتاج بين الفلاحين ما أدى الى ظهور و سيطرة وسطاء ومضاربين تسببوا في عدم استقرار أسعار البطاطا (S & Zerdani M., 2005)، حيث تجاوز سعرها 150 دج في عز موسمها .

اشكالية الدراسة:

يعاني محصول البطاطا في الجزائر من تقلبات حادة في المساحات وبالتالي في كميات الانتاج وكذلك في أسعاره ، و ذلك راجع من التأثير المتبادل بين المساحة المزروعة من البطاطا وبعض عوامله المرتبطة به (الانتاجية ، السعر....) من جهة ، وبين بعض العوامل الاخرى المرتيطة ببعض المحاصيل المنافسة له، ومنه تنطلق اشكالية دراستنا هذه في البحث عن الأسباب الحقيقية عن تذبب انتاج محصول البطاطا في الجزائر ،وعن العوامل الأكثر تأثيرا في تحديد المساحة المزروعة منه بغية تشجيع الفلاحين على زيادة الانتاج والانتاجية وهذا من خلال التعرف على مدى استجابة عرض المساحة المزروعة من البطاطا للمتغيرات الزراعية المتعلقة به وكذا المتغيرات الأخرى المتعلقة بأهم المحاصيل الزراعية المنافسة له .

فرضيات الدراسة:

01/.قد تستجيب المساحة المزروعة من محصول البطاطا في الموسم الحالي ايجابيا بعوامل الانتاجية والأسعار والاستهلاك و حجم الواردات من نفس المحصول في الموسم الفارط.

02/.قد تختلف المساحة المزروعة بين محصولي البطاطا والطماطم ما قد يفسر عدم وجود استجابة كبيرة للمساحة المزروعة للبطاطا للمتغيرات الزراعية المرتبطة بمحصول الطماطم مثل المساحة المزروعة والانتاجية والاستهلاك في الموسم الماضي.

03/.تؤثر المتغيرات الزراعية لمحصول البصل في الموسم الماضي على مدى استجابة المساحة المزروعة للبطاطا

أهداف الدراسة:

يهدف البحث إلى تقدير وتحليل استجابة العرض لمحصول البطاطا في الجزائر وذلك بدراسة أهم العوامل الأكثر تأثيرا على المساحة المزروعة من البطاطا، وهى تتضمن كل من المساحة المزروعة والانتاجية و حجم الاستهلاك الكلى و أسعار المنتجين و الوارادات من هذا المحصول ، كما تهدف إلى التعرف على أهم المتغيرات التفسيرية التي تؤثر على المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة ومدي استجابة الفلاحين الجزائريين للتوسع أو الانكماش في زراعته،وكذا تقدير درجة استجابة الفلاحين والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق هذه الاستجابة ومرونة العرض لكل منها.

منهجية الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوبي التحليل الإحصائي الوصفي و القياسي لتطبيق نموذج نيرلوف(**Nerlove Model**) وذلك بتطبيق أسلوب الانحدار المتعدد المراحل لتقدير دوال استجابة العرض لمحصول البطاطا في الصورة اللوغاريتمية مع تفضيل الصورة الخطية لاعتبارها من أفضل الدوال عند التقدير في حالة استخدام المتغيرات التابعة كمتغيرات مستقلة بفترات إبطاء واحدة،

اعتمد البحث عل البيانات الثانوية لوزارة الفلاحة الجزائرية و بينات منظمة الزراعة والأغذية التابعة للأمم المتحدة (FAO) حول مساحات وانتاج وانتاجية وأسعار المحاصيل الداخلة وكذا بيانات منظمة Our World in DŶ ta Our World in DŶ ta التابعة لمختبر بيانات التغيير العالمي في بريطانيا حول احصائيات الاستهلاك الكلي والوارادات خلال الفترة 1990- 2021

الدراسات السابقة:

– دراسة Saskia Houben (2015) ، Current potato production in Algeria : تركز هذه الدراسة على تسليط الضوء عن الوضعية الحالية لزراعة البطاطا في الجزائر في منطقتي الشمال والجنوب باستخدام أسلوب المقابلة مع المزارعين وممن له علاقة بهذه الشعبة ،وقد توصلت الدراسة الى أن هذه الشعبة تعاني من مشاكل كبيرة كافتقارها الى استخدام تكنولوجيات متطورة ما انعكس على المردود الزراعي ونقص امدادات المياه الأمر الذي يجعل الكثير من المزارعين يفكرون في تغيير قراراتهم نحو البحث عن زراعة محاصيل زراعية أخرى.

- **دراسة خالد ياسين واخرون (2017)**، التحليل الاقتصادي والقياسي لاستجابة عرض محصول البطاطا في العراق باستخدام نموذج نيرلوف الديناميكي: توصلت الدراسة الى أن محصول البطاطا في العراق تستجيب مساحته المزروعة الى مساحتها الزراعية في الموسم السابق و سعرها ، بالاضافة الى الانتاجية والمخاطرة السعرية والمخاطرة الإنتاجية وعامل الزمن، إذ تبين أن هناك تقلبات واضحة في المساحة المزروعة.

- **دراسة Omar BESSAOUD, Karim LEFK (2018)**، Diagnostic du système de régulation de la pomme de terre en Algérie: تسلط هذة الدراسة عن واقع قطاع البطاطا في الجزائر من خلال تشخيص المؤشرات الاقتصادية لهذا المحصول (الانتاج، المساحة، الانتاجية، الأسعار) وكذلك الوقوف على أهم المشاكل التي يعاني منها هذا القطاع ، وقد توصلت الدراسة أن قطاع البطاطا في الجزائر قطاع واعد لما له من مؤهلات وامكانيات تؤهله الى القفز من مرحلة الانتاج الى مرحلة غزو الأسواق العالمية.

- **دراسة D. V. Dlamini (2018)**: Supply Response of Potato to Price and Non-price factors in , Swaziland تطرقت هذه الدراسة الى استجابة العرض من البطاطس للعوامل السعرية وغير السعرية في سوازيلاند باستخدام تقنيات الاقتصاد القياسي،وقد تم تطبيق نموذج تعديل نيرلوفيان المحسن على بيانات السلاسل الزمنية التاريخية الممتدة من 1986-2016 و نموذج VECM لتقدير استجابة إمداد المساحات للبطاطس لعوامل السعر وعوامل عدم السعر. وقد توصلت النتائج الى وجود تغير ايجابي بين سعر البطاطا وسعر المحصول البديل مما يعني أن المزارعين يستجيبون بشكل إيجابي للتغير في السعر على المدى القصير.

- **دراسة Ben J.M. Meijer واخرون(2019),** Study on Potato processing and post-harvest chain in Algeria:هذه الدراسة عبارة عن تقرير لورزاة الفلاحة الجزائرية، وقد تضمن النتائج الرئيسية لدراسة عن قطاع تصنيع البطاطا وما بعد موسم الجني في الجزائر.وقد توصلت الى أن قطاع تصنيع البطاطا في الجزائر لا يزال قطاعًا اقتصاديًا صغيرًا جدًا ، تتم معالجة أقل من 1% من إجمالي حجم إنتاج البطاطا في البطاطا المقلية أو رقائق البطاطس.

- **دراسة محمد رفعت (2021)**، دراسة اقتصادية لتقدير استجابة العرض لمحصول البطاطس في مصر: توصلت الى أن هناك استجابة فى المساحة الحالية من البطاطس الصيفي للتغيرات الحادثة في متغيرات الإنتاجية والسعر المزرعى والتكاليف الكمية وصافي العائد الفداني بفترة إبطاء عام واحد، وأن المزراع المصري كان أكثر استجابة لصافي العائد الفداني لمحصول البطاطس الصيفي في العام السابق للاتجاه نحو التوسع في المساحة المزروعة بهذا المحصول .

-

المحور الأول: الاطار النظري للبحث:

يوجد العديد من النماذج التي يتم استخدامها لتقدير إستجابة العرض وتنقسم الى نماذج استاتيكية محددة و نماذج ديناميكية غير محددة، ومنها عل سبيل المثال نموذج مارك نيرلوف ، نموذج روبرت سولو ، نموذج ماريوس كويك ،نموذج فيليب كاهان ، نموذج ميلتون.... الخ ، ويعتبر نموذج مارك نيرلوف أكثر تلك النماذج استخداماً فهو من أشهر نماذج التوزيع المتأخر المستخدمة في تقدير دوال إستجابة العرض نظراً لسهولة تقديره ،وقبل ذلك نتطرق الى مفهوم دالة استجابة العرض:

أولا.تعريف دالة استجابة العرض(Supply Response function) :

تعتبر مسألة استجابة العرض من المحاصيل الزراعية من أكثر الحالات أهمية ودراسة في التنمية الاقتصادية الزراعية ، وذلك لأن استجابة المزارعين للدوافع الاقتصادية تساهم في تنظيم قطاع الزراعة في الاقتصاد من حيث حجم الانتاج وتوفير مناصب الشعل (Rahji, 2008).

تستخدم دالة استجابة العرض لوصف علاقة ديناميكية عامة بين الكمية من سلعة معينة وسعرها في ظل تغير باقي العوامل الأخرى المؤثرة علي العرض ، ومن ثم فإن دالة استجابة العرض هي علاقة مرتبطة بالمدي الطويل ، وبذلك فإن منحني استجابة العرض يتضمن كل من التغير على نفس المنحني ، أو انتقال ذلك المنحني بأكمله ، وهذا يؤكد أن دالة استجابة العرض ليست انعكاسية ، بمعني أن العوامل التي تؤدي إلي تمدد منحني العرض ليست هي نفس العوامل التي تؤدي إلى انكماشه ، واستجابة العرض يقصد بها تلك الكمية من الإنتاج التي تتقدم أو تتعرض للبيع وليست المباعه فعلاً. فعند بعض الأسعار (غنيم، دراسة اقتصادية لتقدير استجابة العرض لمحصول بنجر السكر في مصر ، 2018).

في قطاع الفلاحة نجد عدة فلاحين يرغبون في تقديم كميات من المحصول للبيع تكون أكبر مما يرغب المستهلكون في شرائها وبذلك تكون استجابة العرض عبارة عن حالة ديناميكية ، بمعني أن العوامل التي تؤدي إلي زيادة العرض ليست نفسها التي تؤدي إلي نقصه .ولتقدير استجابة العرض لأي محصول زراعي يتم استخدام بعض نماذج التوزيع المتأخر ، حيث يتم أخذ فترات التأخير " إبطاء "للمتغيرات موضع الدراسة ، فعندما يقوم المزارعون باتخاذ قرار زرع محصول ما ، فإنهم عادة يتأثرون ببعض المتغيرات الزراعية كالانتاجية ، أسعار المنتجين ، الاستهلاك الكلي، الوارادات.

ثانيا: نموذج نيرلوف (M. Nerlove Model):

نظرا لتعدد المفاهيم و النماذج المستخدمة لدراسة استجابة عرض المحاصيل الزراعية، والتي يتوقف كل منها على طبيعة التقديرات المرغوب الحصول عليها والهدف منها،فقد تم الاستعانة ببعض نماذج التوزيع المتأخر المستخدمة في تحليل استجابة العرض ، ومن أشهر نماذج التوزيع المتأخر المستخدمة فى تحليل استجابة عرض المحصول موضع البحث نموذج التعديل الجزئي لمارك نيرلوف الديناميكي في تقدير دوال استجابة العرض، وامكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة في هذا النموذج.

افترض نيرلوف Nerlove (و0104 Bachman ،) (Nerlove & William, 1958) بأن المزارعين لا يمكنهم أن يستجيبوا للأسعار 100 % فيي الفترة القصيرة ،وانما يحتاج ذلك الى مدى أطول ، وعليه يميز بين المساحة المزروعة فعليا والمساحة المرغوب بزراعتها في الأجل القصير ، لتأخذ فرضيته الصيغة التالية:

$$\hat{Y}_t = a + bx_{t-1} + u_t \ldots\ldots\ldots\ldots(01)$$

حيث:

$\hat{Y}_t$: المساحة المزروعة من محصول ما خلال الموسم الحالي (t).

x_{t-1} : المتغيرات المستقلة في المواسم السابقة (t_{-1}).

u_t : الخطأ العشوائي

كما بين نيرلوف أن المزارع لا يستجيب فورا للتغيير في السعر وانما تدريجيا ، فالمزارع يزيد في المساحة المزروعة فعليا والمساحة المرغوب زراعتها ، لتصبح الصيغة تأخذ الشكل التالي:

$$\hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1} = \lambda(\hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1}) \ldots\ldots\ldots\ldots(02)$$

حيث:

$\hat{Y}_{t-1}$: المساحة المزروعة من محصول ما خلال الموسم السابق(t_{-1})

λ : معلمة التعديل (Cofficient of adjustment) وتنحصر قيمتها بين الصفر والواحد $0 \leq \lambda < 1$

وبما أن قيمة ($\hat{Y}_t$) لا يمكن الحصول عليها لعدم مشاهدتها ، لذا يتم تعويض المعادلة 01 في المعادلة 02 لنحصل على :

$$\hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1} = B\ (a + b\ xt{-}1 + u_t - \hat{Y}_t)$$

$$\hat{Y}_t - \hat{Y}_{t-1} = \lambda\ a + \lambda\ bxt{-}1 + \lambda\ u_t - \lambda\ \hat{Y}_{t-1}$$

$$\hat{Y}_t = \lambda\ a + \lambda\ b\ xt{-}1 + \hat{Y}\ t{-}1 - \lambda\ \hat{Y}_{t-1} + \lambda\ u_t$$

$$\hat{Y}_t = \lambda\ a + \lambda\ bxt{-}1 + \hat{Y}_{t-1}\ (1-\lambda) + \lambda\ u_t \ldots\ldots(03)$$

ويتم حساب معاملات دالة استجابة العرض بالمعادلة (03) بفرض وجود الدالة التالية:

$$\hat{Y}_t = B_0 + B_1 xt{-}1 + B_3 \hat{Y}_{t-1} + u_t \ldots\ldots(04)$$

وبالاستعانة بمعاملات انحدار كل من المعادلتين (03) و (04) يتم استخراج بعض المشتقات الاقتصادية كالمرونات و معامل الاستجابة السنوي (λ) و فترة الاستجابة السنوية :

- **المرونة (SRE)** : قسمة المتوسط الحسابي للمتغير المستقل على المتوسط الحسابي للمتغير التابع، وتحسب كما يلي:

$$SRE = B(\bar{X}_{t-1})/\bar{Y}_t$$

- **معامل الاستجابة السنوي (λ)**: يتم من خلالها تقدير درجة الاستجابة للممتغيرات التى يمكن أن تؤثر على استجابة المزراعين في المدى المتوسط للتوسع أو الانكماش في زراعة المحصول موضع الدراسة وصيغته الرياضية:

$$\lambda = 1 - B_1\ \hat{Y}_{t-1}$$

- **فترة الاستجابة السنوية($\lambda//1$)** : مقدار الفترة الزمنية اللازمة انقضاؤا لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع بدء من العام التالي للزراعة وتقاس كالتالي: $1/\ 1 - B_1\ \hat{Y}_{t-1}$

ثالثا: الأهمية الاقتصادية و الغذائية لمحصول البطاطا:

تعتبر البطاطا من السلع الزارعية الغذائية الهامة الموجهة سواء نحو الاستهلاك المباشر أوالتصنيع على الصعيد المحلي أو نحو التصدير على الصعيد الدولي، حيث تعتبر مصدراً هاماً من مصادر الدخل الزارعي القومي، بالاضافة الى (مصطفى، 2015) :

- تحتل المرتبة الرابعة عالميا في المحاصيل الغذائية بعد كل من القمح والأرز والذرة .
- تتصدر المركز الثاني من حيث الأهمية الغذائية بعد الخبز في العديد من الدول.
- تعتبر من الخضروات الدرنية الغنية بالمواد الغذائية والطاقة فضلا على أنها محصول له دور مهم في الأمن الغذائي.
- تعتبر البديل الأول لمحاصيل الحبوب ، وذلك لوفرة غلتها ورخص إنتاجها .

المحور الثاني: تطور المؤشرات الاقتصادية لمحصول البطاطا في الجزائر خلال فترة 1990– 2021:

سنتطرق في هذ المحور الى دراسة أهم المؤشرات الاقتصادية والزراعية لمحصول البطاطا في الجزائر من حيث المساحة المزروعة والانتاج وكذا الاستهلاك :

1– المساحة المزروعة : نظرًا لاختلاف المناطق المناخية ، تزرع البطاطا على ارتفاعات 500 متر في التلال والوديان بين الساحل وجبال الأطلس وفي مناطق الهضاب المرتفعة (PotatoPRO.com، 2013). ويمكن زراعتها على مدار السنة تقريبا،اذ يمكن التمييز بين ثلاثة مواسم مختلفة لإنتاج البطاطا (J.M و Aissat ، 2019):

- الموسم الأول: الزراعة في يناير – مارس. الحصاد في مايو – يوليو 54٪ من حجم الإنتاج.
- الموسم الثاني : الزراعة في أغسطس / سبتمبر ، الحصاد في ديسمبر ، 40٪ من حجم الإنتاج.
- موسم الذروة : الزراعة في أكتوبر / نوفمبر ، الحصاد في مارس ، 6٪ من حجم الإنتاج.

من جهة أخرى يعتبر المناخ هو العامل المحدد للمساحات المرغوب في زراعتها كهطول الأمطار وشدة درجات الحرارة في وقت الزراعة (F, 2008). تتصدر المساحة المزروعة من البطاطا قائمة الخضر، حيث يتبين من خلال الجدول رقم 02 أن المساحة المزروعة لمحصول البطاطا تتراوح بين حد أعلى حوالي 65700 هكتار سنة 1990 ، وحد أقصى بحوالي 161000 هكتار سنة 2013 مسجلة بذلك تراجعا ابتداءا من سنة 2013 لتصل الى 136877 هكتار .

جدول رقم 1: معادلات الاتجاه الزمني العام لمؤشرات محصول البطاطا خلال الفترة (1990– 2021)

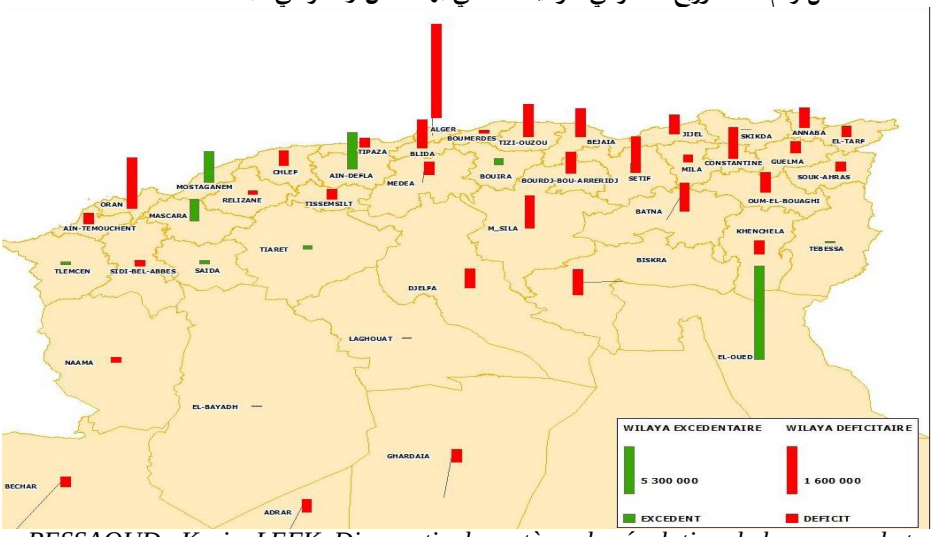
البيان	المتغير التابع y_i	النموذج	المتوسط السنوي	معدل التغير السنوي %	R^2	F–statistic
(1)	المساحة (هكتار)	ARP = 66195 – 2623.09t *(8.36) *(8.26)	109479	1.61	%56	39.31
(2)	الانتاج (طن)	PROP = 42680.75- + 11393.08t *(0.19-) *(13.80)	2553001	7.73	%86	190.65
(3)	الانتاجية(طن /هكتار)	YEP = 0.853t + 7.4 *(12.44) *(28.88)	21.5	5.26	96%	754.17
(4)	الاستهلاك(طن)	COSP = 467967.7 + 81481.1t *(5.92) *(19.50)	1812406	0.20	%92	380.34

ARP , PRP, YEP, COSP,: القيمة المقدرة للمتغير التابع المشار إليه في السنة t_i: عنصر الزمن بالسنوات، i= 1، 2، 3، ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,37 القيم بين الأقواس تعبر عن قيم (f) المحسوبة, * معنوي عند (0,01),

بتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة لمحصول البطاطا بالمعادلة رقم 01 في الجدول رقم 02، يتضح أنها أخذت اتجاهاً عاماً متناقصا معنوي احصائياً وبلغ مقدار التناقص السنوي حوالي 2623 هكتار سنوياً وهو ما يعادل حوالي 2,39 % من متوسط المساحة المزروعة خلال فترة الدراسة، والبالغ حوالي 109479 هكتار،فيما تشير قيمة معامل التحديد المعدل أن العوامل التي يعكسها عنصر الزمن تفسر حوالي56 % من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول البطاطا.

2– الانتاج: تزرع البطاطا في الجزائر في أربعة مواسم وفي منطقتي الشمال(مستغانم، عين الدفلى، معسكر تيارت، البويرة ، تلمسان والجنوب (واد سوف)(BESSAOUD & LEFK, 2018) ،يبين الشكل رقم 01 أهم الولايات التي بها فائض وعجز في البطاطا لسنة (2017):

شكل رقم 1: التوزيع الجغرافي للولايات ا التي بها فائض وعجز في البطاطا لسنة 2017:



Source : *Omar BESSAOUD , Karim LEFK, Diagnostic du système de régulation de la pomme de terre en Algérie **23**,Rapport final provisoire, programme d'appui à l'Initiative ENPARD Méditerranée, Union européenne,2018,p*

يعرف انتاج محصول البطاطا تزايدا سنويا يتراوح بين حد أعلى بمبلغ حوالى 5.02 مليون طن عام 2019 ، وحد أدنى بمبلغ حوالى 80.8 ألف طن سنة 1990 ، أى بزيادة تعادل نحو 16.09% وذلك عن الحد الأدنى، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام للإنتاج الكلي للبطاطا ، اتضح من المعادلة رقم 02 فى الجدول رقم 01، أن انتاج البطاطا قد تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً، بمبلغ حوالى 11.3 ألف طن، أى ما يعادل حوالي 4.46% من متوسط الإنتاج الكمى والبالغ حوالى 25.5ألف طن خلال نفس الفترة ، وتفسر قيمة معامل التحديد مسؤولية العوامل التي يعكسيا عنصر الزمن عن حوالي 86 % من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلي لمحصول البطاطا في الجزائر (Miloud, 2009).

جدول رقم 2: تطور المؤشرات الاقتصادية لمحصول البطاطا في الجزائر (1990–2021)

السنة	المساحة هكتار	الانتاجية طن/هكتار	الانتاج طن	الاستهلاك: طن
1994-1990	99898	9,67	964913,4	873800
1999-1995	74774	14,52	1078757,2	998000
2004-2000	78568,8	18,25	1456915	1343800
2009-2005	94968,6	22,28	2130297	1932200
2010	121996	27,05	3300312	2384000
2011	131903	29,28	3862194	2433000
2012	138666	30,42	4219476	2489000
2013	161156	30,32	4886538	2544000
2014	156176	29,92	4673515,5	2604000
2015	153313	129,6	4539577	2668000
2016	156308	30,45	4759676,6	2727000
2017	148822	30,95	4606402,4	2781000
2018	149665	31,09	4653322,2	2833000
2019	157864	31,80	5020249	2881000
2020	149465	32,05	4659482	2925000
2021	136855	32,36	4360880	2989000

المصدر: قاعدة بيانات المنظمة العالمية للأغذية والزراعية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية 1990- 2021

3- الانتاجية: تشير البيانات الإحصائية إلى أن إنتاجية هكتار البطاطا على المستوى الوطني غير مستقرة حيث تراوحت بين حد أدنى بمبلغ حوالى 7.89طن/هكتار عام 1990 ، وحد أعلى بمبلغ حوالى 32 طن/هكتار عام 2021 ، أى بزيادة تعادل نحو 24.65%وذلك عن الحد الأدنى، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لمعادلة الانتاجية ، اتضح من المعادلة رقم 03 فى الجد ول رقم 01، أي أنها تزايدت بمقدار سنوي معنوي إحصائيابمبلغ حوالى 0.8 طن ، أى ما يعادل حوالي 3.72 %من متوسط الإنتاجية والبالغ حوالى 21.5 طن /هكتار خلال نفس الفترة، بينما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 96 %من التغيرات الحادثة في انتاجية البطاطا ترجع الى عنصر الزمن، وقد ثبتت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية 05%.

4- الاستهلاك : لا يختلف اثنان عن الأهمية الاستهلاكية لمحصول البطاط في الجزائر، اذا تعتبر المادة الغذائية الأولى على مائدة المستهلك الجزائري بعد مشتقات الحبوب (الخبز)(Miloud, 2009) . يلاحظ من خلال الجدول رقم02 تزايدا ملحوظا لاستهلاك محصول البطاطا في الجزائر(C, 2009) ، حيث بلغت أقصاها حوالي 03 مليون طن سنة 2021 ، وأدناها 68.8 ألف طن سنة 1995 بمتوسط تغير 22.93%، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لمعادلة الاستهلاك ، اتضح من المعادلة رقم 04 فى الجدول رقم 02، أي أنها تزايدت بمقدار سنوي معنوي إحصائيابمبلغ حوالى 81.4 ألف طن ، أى ما يعادل حوالي 4.49 %من متوسط الاستهلاك والبالغ حوالى 1.81 مليون طن خلال نفس الفترة، بينما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو92 %من التغيرات الحادثة في استهلاك البطاطا ترجع الى عنصر الزمن، وقد ثبتت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية 01%.

المحور الثالث :تقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطا باستخدام نموذج نيرلوف:

يتم تقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطا في الجزائر من خلال أسلوبين أولهما تقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطا لأهم المتغيرات المرتبطه به، وثانيهما تقدير دالة استجابة عرض محصول البطاطا للمتغيرات لأهم المتغيرات المرتبطة بأهم المحاصيل الزراعية المنافسة له.

أولا.نتائج تقدير دوال استجابةعرض محصول البطاطا لأهم المتغيرات المرتبطة:

يتم تقدير دوال استجابة العرض بإستخدام نموذج نيرلوف الديناميكي المعدل، وهو يقيس العلاقة بين السلوك الماضي والمستقبلي للمنتجين بإعتبار أن المساحة المزروعة لمحصول البطاطا في العام الحالي(ARP) تمثل المتغير التابع وهو دالة في المتغيرات المستقلة التالية:

ARP_{t-1} :المساحة المزروعة من محصول البطاطا في العام السابق بفترة تأخير عام واحد ،

YEP_{t-1} :الإنتاجية لمحصول البطاطا في العام السابق.

PP_{t-1} :السعر المزرعي الجاري لمحصول البطاطا بالدينار الجزائري في العام السابق .

$COSP_{t-1}$:الاستهلاك الكلي من محصول البطاطا بالطن في العام السابق .

$IMPP_{t-1}$:واردات محصول البطاطا بالطن في العام السابق .

وقد تم باستخدام طريقة المربعات الصغرى. Ordinary Least Square للفترة الزمنية 1990 – 2021، ومن المفترض أن تكون العلاقة طردية بين المساحة المزروعة في العالم الحالي وكل من المتغيرات : الانتاجية ،أسعار المنتجين (المزارعيين) ، وعلاقة سلبية مع متغير الورادات.

ثانيا دراسة إستقرارية سلاسل النموذج وخلوه من المشاكل القياسية:

1- دراسة إستقرارية سلاسل النموذج : أثبت إختبار إستقرارية السلاسل الزمنية من خلال اختبار (ديكي – فولر) الموسع، عن طريق برنامج (Eviwes V9) خلو النموذج من جذر الوحدة، أي أن جميع السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج مستقرة (في الفرق الأول)، وبذلك نرفض فرضية العدم ونقبل بالفرض البديل، والجدول 03 يوضح نتائج اختبارات الاستقرارية للسلسلة المذكورة.

جدول رقم 3: نتائج اختبار استقرارية سلالسل النموذج الزمنية:

المتغير	الرمز	ADF^I	ADF^T	ADF^N	النتيجة
المساحة	AR	6-2.9	6-3.5	-1.95	**I(1)**
الانتاجية	YEP	6-2.9	6-3.5	-1.95	**I(1)**
المساحة المزروعة	COSP	6-2.9	-3.54	-1.95	**I(1)**
أسعار المنتجين	PP	-2.95	-3.55	-1.95	**I(1)**
الواردات	IMP	6-2.9	7-3.5	-1.95	**I(1)**

المصدر : مخرجات برنامج Eviews 9

2- الكشف عن خلو النموذج من المشاكل القياسية: من الناحية الإحصائية فإنه يترتب علينا إجراء بعض الاختبارات التي تعبر عن جودة النموذج من حيث قدرته التفسيرية وأهمها والمعبر عنها في الجدول رقم ....:

جدول رقم 4: اختبار جودة النموذج ومدى خلوه من المشاكل القياسية:

الاختبار	الاختبار المستخدم	القاعدة	القيمة المحسوبة	الاستنتاج	النتيجة
الارتباط المتعدد	Variance Inflation Factors (VIF)	VIP < 5	VIP = 1.71	قبول فرض العدم	لا يوجد مشكل الارتباط المتعدد بين المتغيرات
$\mathbf{logARP = 1.48 + 0.84logARP_{t-1} + 0.10logYEP_{t-1}}$					
توزيع البواقي	Histogram normality test	Prob J.B> 0.05	Jarque- Bera 4=0.9 Prob = 0.62	قبول فرض العدم	موزعة توزيعا طبيعيا
الارتباط الذاتي	Serial Correlation LM Test	Prob F-sta > 0.05	F-stŶ tistic = 0.78	قبول فرض العدم	عدم وجود ارتباط ذاتي
اختلاف التباين	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	Prob F-sta > 0.05	08F-stŶ tistic = 0.	قبول فرض العدم	لا وجود لمشكل اختلاف التباين
$\mathbf{logARP = 0.75 + 0.79logARP_{t-1} + 0.10logCOSP_{t-1}}$					
الارتباط المتعدد	Variance Inflation (VIF) Factors	VIP < 5	2.80VIP =	قبول فرض العدم	لا يوجد مشكل الارتباط المتعدد بين المتغيرات
توزيع البواقي	Histogram normality test	Prob J.B> 0.05	Jarque- Bera = 1.20 54Prob = 0.	قبول فرض العدم	موزعة توزيعا طبيعيا
الارتباط الذاتي	Serial Correlation LM Test	Prob F-sta > 0.05	74F-staistic = 0.	قبول فرض العدم	عدم وجود ارتباط ذاتي

اختلاف التباين	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	Prob F-sta > 0.05	13F-statistic = 0.	قبول فرض العدم	لا وجود لمشكل اختلاف التباين
$logARP = 0.84 + 0.88logARP_{t-1} + 0.051logPP_{t-1}$					
الارتباط المتعدد	Variance Inflation Factors (VIF)	VIP < 5	20VIP = 1.	قبول فرض العدم	لا يوجد مشكل الارتباط المتعدد بين المتغيرات
توزيع البواقي	Histogram normality test	Prob J.B> 0.05	Jarque- Bera = 1.23 54Prob = 0.	قبول فرض العدم	موزعة توزيعا طبيعيا
الارتباط الذاتي	Serial Correlation LM Test	Prob F-sta > 0.05	3F-statistic = 0.7	قبول فرض العدم	عدم وجود ارتباط ذاتي
اختلاف التباين	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	Prob F-sta > 0.05	11F-statistic = 0.	قبول فرض العدم	لا وجود لمشكل اختلاف التباين
$logARP = 0.734 + 0.93logARP_{t-1} - 0.0001logIMPP_{t-1}$					
الارتباط المتعدد	Variance Inflation (VIF) Factors	VIP < 5	2.61VIP =	قبول فرض العدم	لا يوجد مشكل الارتباط المتعدد بين المتغيرات
توزيع البواقي	Histogram normality test	Prob J.B> 0.05	Jarque- Bera = 3.41 18Prob = 0.	قبول فرض العدم	موزعة توزيعا طبيعيا
الارتباط الذاتي	Serial Correlation LM Test	Prob F-sta > 0.05	93F-statistic = 0.	قبول فرض العدم	عدم وجود ارتباط ذاتي
اختلاف التباين	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	Prob F-sta > 0.05	38F-statistic = 0.	قبول فرض العدم	لا وجود لمشكل اختلاف التباين

المصدر : مخرجات برنامج Eviews 9

تظهر نتائج الجدول رقم (04) أن المعادلات الأربعة الممثلة لدوال استجابة المساحة المزروعة لمحصول البطاطا كلها ايجابية ، حيث لا وجود لمشكل الارتباط المتعدد بين المتعيرات باستخدام اختبار Variance InflŶ tion Factors (VIF) (VIP = <05) في كل المعادلات ، ولا وجود أيضا لارتباط ذاتي لكل دوال الاستجابة ، حيث دل اختبار Serial CorrelŶ tion LM Test حيث ان قيمة (F-stŶ tistic = >0.05)،كما ان البواقي موزعة توزيعا طبيعيا فيظهر اختبار Histogram normality test أن قيمة Jarque- Bera أكبر من 0.05 في كل المعادلات ،وعن اختلاف التباين ،فقد دلت نتائج اختبار :Heteroskedasticity Test Breusch-Pagan-Godfrey أن.F-stŶ tistic >0.05 لكل دول الاستجابة.

بعد اجراء كل الاختبارات للتأكد من جودة النماذج المستخدمة الممثلة لدوال استجابة عرض المساحة المزروعة تبين أن الصورة التي يمكن أن تكون أكثر تمثيلاً للعلاقة الرياضية بين هذه المتغيرات، كما هو موضح بالجدول رقم (05) ، والتي تتفق مع المنطق الاقتصادي والإحصائي والتي تتخذ الصورة اللوغاريتمية المزدوجة التالية:

جدول رقم 5: تقدير دالة إستجابة عرض محصول البطاطا في الجزائر وفقا لكلٍ من: الإنتاجية ، سعر المزارع ، الاستهلاك الكلي ، الواردات خلال الفترة 1990– 2021:

	البيان	النموذج	R^2	F-stŶ tistic	المرونة	معامل الاستجابة السنوي	فترة الاستجابة الكاملة
01	الانتاجية	$logARP = 1.48 + 0.84logARP_{t-1} + 0.10logYEP_{t-1}$ (1.57) (9.23) (1.53)	85	0891.	1.96	0.9	1.11
02	الاستهلاك	$logARP = 0.75 + 0.79logARP_{t-1} + 0.10logCOSP_{t-1}$ (0.93) (6.80) (1.45)	85	90.28	0.01	0.9	1.11
03	أسعار المنتجين	$logARP = 0.84 + 0.88logARP_{t-1} + 0.051logPP_{t-1}$ (1.05) (11.61) (1.71)	85	93.10	1.65	0.95	1.052
04	الواردات	$logARP = 0.734 + 0.93logARP_{t-1} - 0.0001logIMPP_{t-1}$ (0.66) (8.04) (-0.003)	84	82.91	9.75	0.99	1.10

المصدر : مخرجات برنامج Eviews 9

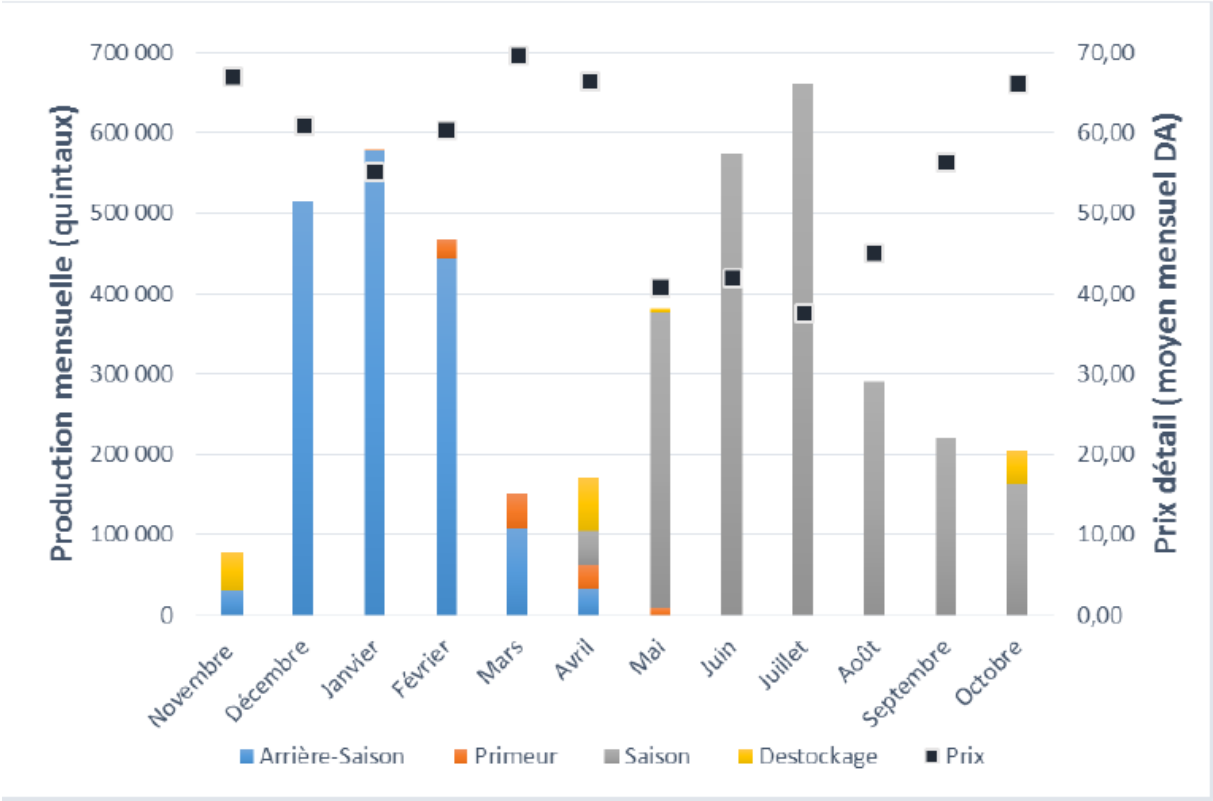
- تشير نتائج المعادلة رقم 01 الواردة في الجدول رقم (05)إلي استجابة الفلاحين للانتاجية لمحصول البطاطا في العام السابق ، فمعامل التحديد المعدل يبين أن نحو 85 % من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة لمحصول البطاطا في العام الحالي ترجع إلي الإنتاجية ، أما باقي التغيرات فمردها إلى عوامل أخرى غير مقاسة بالدالة ،بالاضافى الى ثبوت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي01% . توضح النتائج أن زيادة الإنتاجية لمحصول البطاطا في العام السابق بمقدار قنطار واحد يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة لمحصول البطاطا في العام الحالي بمقدار 0.1 ألف هكتار مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوي معين ، كما بلغت مرونة إستجابة عرض محصول البطاطا بالمعادلة رقم(01)نحو 1.96 ، وهذا يوضح أن زيادة الإنتاجية لمحصول البطاطا في العام السابق بنسبة 01 % تؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة من البطاطا في العام الحالي بنسبة 1.96 % ،بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.9 ، في حين قدرت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو 1.11 سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

- تشير نتائج المعادلة رقم (03) في الجدول (05) إلي استجابة المزارع للسعر المزرعي الجاري لمحصول البطاطا في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو 85 % من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول البطاطا في العام الحالي ترجع إلي هذا المتغير وباقي التغيرات تعزى إلي عوامل أخري غير مقاسة بالدالة ،فزيادة سعر المزارع لمحصول البطاطا للعام السابق بمقدار 1000 دج للطن الواحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالبطاطا في العام الحالي بمقدار 500 هكتار مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوي معين ، كما بلغت مرونة إستجابة عرض البطاطا نحو 1.65 ، وهذا يعني أن زيادة أسعار المزارعين لمحصول البطاطا في العام السابق بنسبة 01 %يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة من محصول البطاطا في العام الحالي بنسبة 1.65 % ، في حين بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.9 و الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع قدرت بنحو1.05 سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

هذا ويمكن القول أن أسعار البطاطا في الجزائر تزداد عندما ينخفض الإنتاج. ومع ذلك ، فمن المهم القول أن هذه الملاحظة ليست ثابتة على مدار العام، فبالنسبة لشهر يناير ، فإن الإنتاج مشابه لشهري يونيو ويوليو ولكن متوسط السعر في يناير أعلى من ذلك بكثير

أعلى من متوسط الأسعار لشهر يونيو ويوليو (55 دينارًا لشهر يناير مقابل 40 دينارًا لشهر يونيو ويوليو). وهذا مرده الى سلوك و عادات الأكل الاستهلاكية كما هو مبين في الشكل التالي(BESSAOUD & LEFK, 2018) :

شكل رقم 2: العلاقة بين انتاج البطاطا وأسعارها لسنة 2017



***Source** : Omar BESSAOUD , Karim LEFK, Diagnostic du système de régulation de la pomme de terre en Algérie ,Rapport final provisoire, programme d'appui à l'Initiative ENPARD Méditerranée, Union européenne,2018,p24*

- بالنسبة لحجم الاستهلاك الكلي، يتضح من خلال المعادلة رقم (02) إلى مدى استجابة المزارع لكمية الاستهلاك من محصول البطاطا في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو 85% من التغيرات الحادثة في مساحة البطاطا ترجع إلى هذا المتغير وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقاسة بالدالة، كما يتضح من خلال النتائج أن زيادة استهلاك البطاطا للعام السابق بطن واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة للبطاطا فى العام الحالي بمقدار 1000 هكتار، وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي. في حين بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.01 ، بينما بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي الفلاحين نحو 1.11 سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

- بالنسبة للواردات من محصول البطاطا في الجزائر تعتبر ظرفية ومؤقتة ، ففي الغالب تلجأ الدولة الى استيراد البطاطا عند عدم كفاية أو نقص المخزون من البطاطا أو ارتفاع أسعارها بفعل المضاربة (Miloud، 2009) ، فأعلى كمية مستوردة مسجلة كانت في سنة 222 ألف طن سنة 20017، وأدناها في سنة 1996 ب 62 ألف طن كما هو مبين في الجدول (02). يتبين من نتائج المعادلة (04) في الجدول رقم (02) مدة استجابة كمية الواردات من محصول البطاطا للسنة السابقة للمساحة المزروعة للسنة الحالية ، فمعامل التحديد في حدود 84% ، ما يفسر أن 84% من التغيرات الحادثة في مساحة البطاطا ترجع إلى هذا المتغير وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقاسة بالدالة، كما أن انخفاض واردات البطاطا للعام السابق بطن واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة للبطاطا فى العام الحالي

بمقدار 0.1 هكتار، وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي. في حين بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 9.75 ، بينما قدرت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي الفلاحين نحو 1.10 سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

المحور الرابع :نتائج تقدير دوال استجابة عرض محصول البطاطا للمتغيرات المرتبطة بأهم المحاصيل المنافسة له:

يعتبر محصولي الطماطم و الطماطم من أهم المحاصيل الزراعية التي يتناوب فيها الفلاح الجزائري على زراعته باختلاف المواسم، حيث يعتبران من أهم المحاصيل المنافسة لمحصول البطاطا في الجزائر ، وتتوقف استجابة الفلاحين لزراعة هذين المحصولين حسب المساحات المزروعة للمواسم الماضية وكذا الانتاجية وأسعارها في السنوات السابقة، و لذا سيتم قياس مدى الاستجابة زراعة البطاطا في الجزائر على أهم المتغيرات الزراعية المناسة له في المواسم الماضية، وقد اخترنا موسم واحد سابق لذاك على اعتبار أن الفلاح الجزائري يغير من سلوكه الزراعي كل سنة وحسب مقتضيات السعر والانتاج والانتاجية والاستهلاك الكلي وكذلك حجم الواردات.

يتم ذلك من خلال نموذجين للوصول إلى أقوي المتغيرات تأثيراً على استجابة المزارع الجزائري لزراعة محصول البطاطا من حيث المساحة المزروعة. النموذج الأول يتعلق بالمتغيرات الخاصة بمحصول الطماطم ،والنموذج الثاني يتعلق بالمتغيرات الخاصة بمحصول الطماطم .

أولا: نتائج تقدير دوال استجابة عرض محصول البطاطا للمتغيرات المرتبطة بمحصول الطماطم:

تم تقدير استجابة العرض لمحصول البطاطا بمتغير المساحة المزروعة منه (ARP) كمتعير تابع في صورة الانحدار المتعدد المرحلي بإستخدام بإستخدام المتغيرات الخاصة بمحصول الطماطم في الفترة 1990 -2021 بفترة ابطاء واحدة أي بموسم فلاحي واحد على النحو التالي:

ART_{t-1} :المساحة المزروعة من محصول الطماطم في العام السابق بفترة تأخير عام واحد .

YET_{t-1} :الإنتاجية لمحصول الطماطم في العام السابق.

PT_{t-1} :السعر المزرعي الجاري لمحصول الطماطم بالدينار الجزائري في العام السابق .

$COST_{t-1}$:الاستهلاك الكلي من محصول الطماطم بالطن في العام السابق .

$IMPT_{t-1}$:واردات محصول الطماطم بالطن في العام السابق .

لتصبح الصيغة الرياضية لنموذج الانحدار الذاتي المتعدد لمتغير مساحة البطاطا المزروعة(ARP):

$$logARP_t = b_0 + -b_1 log\ ART_{-1} - b_2\ logYET_{t-1} - b_3\ logPT_{t-1} - b_4\ logCOST_{-1} + b_5\ logIMPT_{t-1} \ldots\ldots\ldots(01)$$

وقد تم باستخدام طريقة المربعات الصغرى. Ordinary Least Square للفترة الزمنية 1990 – 2021، ومن المفترض أن تكون العلاقة سلبية بين المساحة المزروعة في العاام الحالي وكل من المتغيرات : الانتاجية ،أسعار المنتجين (المزارعيين) ، وعلاقة موجبة مع متغير الورادات، لتكون الصيغة العددية للنموذج الأول معبر عنها بالصيغة اللوغاريتمية المتناسبة مع طبيعة المتعيرات الااقتصادية المستخدمة على النحو التالي :

$$logARP_t = 15.28 - 0.06\ logART_{-1} + 1.06 log\ YET_{t-1} - 0.24\ logPT_{t-1} - 0.34\ logCOST_{-1} + 0.03 logIMPT_{t1} \ldots\ldots(02)$$
$$(5.56) \quad (-0.46) \quad (5.39) \quad (-2.86) \quad (-1.61) \quad (2.31)$$
$$R^2 = 0.74 \quad F\text{-}S = 18.25$$

قبل الخوض في تحليل النموذج اقتصادية استوجب الوقوف على مدى استقرارية سلاسل النموذج من خلال التأكد من خلوها من جذر الوحدة ، وكذلك الوقوف على مدى جدودته احصائيا وخلوه من المشاكل القياسية.

1-دراسة إستقرارية سلاسل النموذج : أثبت إختبار إستقرارية السلاسل الزمنية من خلال اختبار (ديكي – فولر) الموسع، عن طريق برنامج (Eviwes V9) خلو النموذج من جذر الوحدة، أي أن جميع السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج مستقرة (في الفرق الأول)، وبذلك نرفض فرضية العدم ونقبل بالفرض البديل. الجدول... يوضح نتائج اختبارات الاستقرارية للسلسلة المذكورة.

جدول رقم 6: نتائج اختبار استقرارية سلالسل النموذج الزمنية:

		ADF^I	ADF^T	ADF^N	النتيجة
المساحة	ART	-2.96	-3.56	-1.95	**I(1)**
الانتاجية	YET	-2.96	-3.56	-1.95	**I(1)**
الاستهلاك	COST	-2.96	-3.56	-1.95	**I(1)**
أسعار المنتجين	PT	-2.97	-3.58	-1.95	**I(1)**
الواردات	IMPT	-2.96	-3.56	-1.95	**I(1)**

المصدر : مخرجات برنامج Eviews 9

2-الكشف عن خلو النموذج من المشاكل القياسية: يوضح الجدول رقم (07)مدى جودة النموذج الاحصائية وخلوه من المشاكل القياسية :

جدول رقم 7: اختبار جودة النموذج ومدى خلوه من المشاكل القياسية:

الاختبار	الاختبار المستخدم	القاعدة	القيمة المحسوبة	الاستنتاج	النتيجة
الارتباط المتعدد	Variance Inflation (VIF) Factors	VIP > 5	$VIP_{art(-1)} = 275$, $VIP_{yet(-1)} = 10.88$, $VIP_{cost(-1)} = 4.08$, $VIP_{pt(-1)} = 9.4$, $VIP_{impt1.58(-1)} = 1.25$	قبول فرض العدم	لا يوجد مشكل الارتباط المتعدد بين المتغيرات
توزيع البواقي	Histogram normality test	Prob J.B> 0.05	Jarque- Bera = 0.36 Prob = 0.83	قبول فرض العدم	موزعة توزيعا طبيعيا
الارتباط الذاتي	Serial Correlation LM Test	Prob F-sta > 0.05	F-statistic = 0.19	قبول فرض العدم	عدم وجود ارتباط ذاتي
اختلاف التباين	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	Prob F-sta > 0.05	F-statistic = 0.68	قبول فرض العدم	لا وجود لمشكل اختلاف التباين

المصدر : مخرجات برنامج Eviews 9

تظهر نتائج الجدول رقم (07) أن المعادلة رقم 02 الممثلة لنموذج دالة استجابة المساحة المزروعة لمحصول البطاطا كلها ايجابية من الناحية الاحصائية، حيث لا وجود لمشكل الارتباط المتعدد بين المتعيرات باستخدام اختبار (VIF) Variance InflŶ tion Factors (VIP = <05) في كل المعادلات ، ولا وجود أيضا لارتباط ذاتي لكل دوال الاستجابة ، حيث دل اختبار Serial CorrelŶ tion LM Test حيث ان قيمة (F-stŶ tistic = >0.05)،كما ان البواقي موزعة توزيعا طبيعيا فيظهر اختبار Histogram normality test أن قيمة Jarque- Bera اكبر من 0.05 في كل المعادلات ،وعن اختلاف التباين ،فقد دلت نتائج اختبار Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey أن.0.05< F-stŶ tistic لكل دول الاستجابة.

بعد اجراء كل الاختبارات للتأكد من جودة النموذج المستخدم الممثل لدالة استجابة عرض المساحة المزروعة من محصول البطاطا للمتغيرات الاقتصادية الزراعية لمحصول الطماطم، ومدى صلاحيته احصائيا ،ننتقل الى تفسير وتحليل نتائج القياس الاقتصادي من خلال الوقوف على : المرونة ، معامل الاستجابة السنوي ، فترة الاستجابة الكاملة كما هو مبين في الجدول التالي :

جدول رقم 8: تقدير دالة إستجابة عرض محصول البطاطا في الجزائر وفقا للمتغيرات الزراعية لمحصول الطمطام في الموسم السابق خلال الفترة 1990– 2021:

	المتغير	المرونة	معامل الاستجابة السنوي (λ)	فترة الاستجابة الكاملة ($1/\lambda$)
01	ART	-0.01	0.94	1.06
02	YET	0.003	0.09	11.11
03	PT	-0.06	0.76	1.31
04	COST	-2.89	0.66	1.51
05	IMPT	0.02	0.97	1.03

المصدر : من اعداد الباحث بناءا على حسابات المرونة ، معامل الاستجابة السنوي، فترة الاستجابة الكاملة

تشير نتائج المعادلة رقم (02) إلي مدى استجابة الفلاحين الجزائريين متغيرات محصول الطماطم لمحصول البطاطا في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد المعدل أن نحو 74 % من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة لمحصول البطاطا في العام الحالي ترجع إلي متغيرات الطماطم الزراعية (المساحة المزروعة، الانتاجية، الاستهلاك الكلي، سعر الفلاحين، الاواردات) ، أما باقي التغيرات فترجع إلى عوامل أخري غير مقاسة بالدالة ، كما تبت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي01% ، أما على مستوى مدى استجابة محصول البطاطا للمتغيرات الزراعية لمحصول الطماطم في الموسم السابق ، فتظهر على النحو التالي:

- **المساحة المزروعة** : توضح النتائج الى وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي والمساحة المزروعة من الطماطم في الموسم السابق ، وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي ، فانخفاض المساحة المزروعة من الطماطم في الموسم الماضي بهكتار واحد يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي بمقدار 0.06 هكتار ، ، كما بلغت مرونة الاستجابة (-0.01)، ما يعني أن انخفاض المساحة المزروعة من الطماطم في الموسم الماضي بنسبة 01% يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي بنسبة 0.01%. بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.94 ، في حين بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو 1.06 سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

- **الانتاجية:** بالنسبة لانتاجية الطماطم ، فتظهر المعادلة الى وجود علاقة طردية بينها وبين المساحة المزروعة من البطاطا (1.06) بما لا يتفق مع المنطق الاقتصادي (2Espace_réservé) (Yao Wanjun و Hamori Shigeyuki، 2019)، حيث أن زيادة انتاجية الطماطم في الموسم السابق بطن واحد في الهكتار يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي بمقدار 1.06 طن/هكتار. أما مرونة الاستجابة فقدرت ب 0.003 ،ما يدل أن المساحة المزروعة من البطاطا ترتفع فقط بنسبة 0.003% اذا زادت انتاجية الطماطم ب01% ، وعن معامل الاستجابة السنوي فقد قدر ب 0.09 ،كما بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو11.11سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

- **أسعار المنتجين** : تتقلب أسعار البطاطا بشدة في الجزائر مع مرور الوقت. من خلال اتباع سياسة دعم تخزين البطاطا ،حيث تعمل الحكومة جاهدة الى تجنب التقلبات الشديدة في الأسعار وتنظيم السوق ، فتخزن البطاطا في أوقات الفائض في السوق وتباع في أوقات النقص(Rahji، 2008)، أما عن الأسعار و علاقتها بالمساحة المزروعة ، فيتبين من خلال المعادلة(02) الى وجود علاقة عكسية بين

أسعار منتجي الطماطم والمساحة المزروعة من البطاطا (- 0.24)، وهذا أمر يتطابق مع المنطق الاقتصادي(Anderson، 1994)، فانخفاض سعر الطماطم في الموسم الماضي بواحد دج للطن تسبب في زيادة المساحة المزروعة للبطاطا ب 0.24 هكتار ، أما مرونة الاستجابة فتظهر سلبية (-0.06)، ما يدل أن المساحة المزروعة من البطاطا تنخفض بنسبة 0.06% اذا زاد سعر الطماطم ب01% ، وعن معامل الاستجابة السنوي فقد قدر ب 0.76 ،كما بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو1.51سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

- **الاستهلاك الكلي:** من خلال المعادلة (02) يتبن أن علاقة حجم استهلاك الطماطم تؤثر في المساحة المزروعة من البطاطا ، فزيادة الاستهلاك من الطماطم بنسبة 01 طن يقابله انخفاض في المساحة المزروعة من البطاطا ب0.34 هكتار بما يتفق مع المنطق الاقتصادي ، كما مرونة الاستجابة فتظهر سلبية (-2.89) ، ما يدل على أن المساحة المزروعة من البطاطا تنخفض بنسبة 2.89% اذا زاد حجم الاستهلاك الكلي من الطماطم ب01% ، وعن معامل الاستجابة السنوي فقد قدر ب 0.66 ،في حين قدرت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين بنحو1.51سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

- **الواردات:** علاقة الوارادت من الطماطم تظهر في المعادلة (02) موجبة مع المساحة المزروعة من البطاطا بمقدار 0.03 ، وهذا يعني أنه كلما لجأت الدولة الى استيراد الطماطم من الخارج لقلة المعروض المحلي دفع منتجي البطاطا الى زيادة المساحات المخصصة لزراعة البطاطا و التقليل من انتاج الطمطام ،وهذا ينطبق تماما مع النظرية الاقتصادية، فزيادة استيراد الطماكم بنسبة 01 طن يقابله زيادة في المساحة المزروعة من البطاطا ب0.03 هكتار، كما أن مرونة الاستجابة تظهر موجبة (0.02) ، ما يدل على أن المساحة المزروعة من البطاطا ترتفع بنسبة 0.02% اذا زاد حجم الاستيراد من الطماطم ب01% ، وعن معامل الاستجابة السنوي فقد قدر ب 0.97،كما بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو1.03سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

ثانيا:نتائج تقدير دوال استجابة عرض محصول البطاطا للمتغيرات المرتبطة بمحصول الطماطم:

تم تقدير استجابة العرض لمحصول البطاطا بمتغير المساحة المزروعة منه (ARP) كمتعير تابع في صورة الانحدار المتعدد المرحلي بإستخدام بإستخدام المتغيرات الخاصة بمحصول الطماطم في الفترة 1990 -2021 بفترة ابطاء واحدة أي بموسم فلاحي واحد على النحو التالي:

ARO_{t-1} :المساحة المزروعة من محصول الطماطم في العام السابق بفترة تأخير عام واحد ،

YEO_{t-1} :الإنتاجية لمحصول الطماطم في العام السابق.

PO_{t-1} :السعر المزرعي الجاري لمحصول الطماطم بالدينار الجزائري في العام السابق .

$COSO_{t-1}$:الاستهلاك الكلي من محصول الطماطم بالطن في العام السابق .

لتصبح الصيغة الرياضية لنموذج الانحدار الذاتي المتعدد لمتغير مساحة البطاطا المزروعة(ARP):

$$logARP_t = c_0 + -c_1 log\ ARO_{-1} - c_2\ logYEO_{-1} - c_3\ logPO_{t-1} - c_4\ logCOSO_{-1} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (03)$$

وقد تم باستخدام طريقة المربعات الصغرى. Ordinary Least Square للفترة الزمنية 1990 – 2021، ومن المفترض أن تكون العلاقة سلبية بين المساحة المزروعة في العالم الحالي وكل من المتغيرات : الانتاجية ،أسعار المنتجين (المزارعيين) ، لتكون الصيغة العددية للنموذج الأول معبر عنها بالصيغة اللوغاريتمية المتناسبة مع طبيعة المتعيرات الاقتصادية المستخدمة على النحو التالي :

$$logARP_t = -0.70 - 0.07\ logARO_{-1} - 1.28 log\ YEO_{t-1} - 0.42\ logPO_{t-1} + 1.57\ logCOSO_{-1} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (04)$$
$$(-0.16) \quad (-0.07) \quad (-1.28) \quad (-0.42) \quad (1.57)$$
$$R^2 = 0.69 \quad F\text{-}S = 18.20$$

ولكن قبل الخوض في تحليل النموذج اقتصادية استوجب الوقوف على مدى استقرارية سلاسل النموذج من خلال التأكد من خلوها من جذر الوحدة ، وكذلك الوقوف على مدى جدودته احصائيا وخلوه من المشاكل القياسية.

1-دراسة إستقرارية سلاسل النموذج : أثبت إختبار إستقرارية السلاسل الزمنية من خلال اختبار (ديكي – فولر) الموسع، عن طريق برنامج (V9 Eviwes) خلو النموذج من جذر الوحدة، أي أن جميع السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج مستقرة (في الفرق الأول)، وبذلك نرفض فرضية العدم ونقبل بالفرض البديل. الجدول (09)يوضح نتائج اختبارات الاستقرارية للسلسلة المذكورة.

جدول رقم 9: نتائج اختبار استقرارية سلالسل النموذج الزمنية:

		ADF^I	ADF^T	ADF^N	النتيجة
المساحة	ARO	6-2.9	6-3.5	-1.95	**I(1)**
الانتاجية	YEO	6-2.9	6-3.5	-1.95	**I(1)**
الاستهلاك	COSO	6-2.9	6-3.5	-1.95	**I(1)**
أسعار المنتجين	PO	-2.96	-3.57	-1.95	**I(1)**

المصدر : مخرجات برنامج Eviews 9

2-الكشف عن خلو النموذج من المشاكل القياسية: يوضح الجدول رقم 10مدى جودة النموذج الاحصائية وخلوه من المشاكل القياسية والمعبر عنها في الجدول رقم 10:

جدول رقم 10: اختبار جودة النموذج ومدى خلوه من المشاكل القياسية:

الاختبار	الاختبار المستخدم	القاعدة	القيمة المحسوبة	الاستنتاج	النتيجة
الارتباط المتعدد	Variance Inflation (VIF) Factors	VIP > 5	$VIP_{aro(-1)} = 464$, $VIP_{yeo(-1)} = 568$, $VIP_{coso(-1)} = 10.25$, $VIP_{po(-1)} = 1928$	قبول فرض العدم	لا يوجد مشكل الارتباط المتعدد بين المتغيرات
توزيع البواقي	Histogram normality test	Prob J.B> 0.05	Jarque- Bera = 0.42 Prob = 0.80	قبول فرض العدم	موزعة توزيعا طبيعيا
الارتباط الذاتي	Serial Correlation LM Test	Prob F-sta > 0.05	F-statistic = 0.13	قبول فرض العدم	عدم وجود ارتباط ذاتي
اختلاف التباين	Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	Prob F-sta > 0.05	F-statistic = 0.16	قبول فرض العدم	لا وجود لمشكل اختلاف التباين

المصدر : مخرجات برنامج Eviews 9

تظهر نتائج الجدول رقم (10) أن المعادلة رقم (04) الممثلة لنموذج دالة استجابة المساحة المزروعة لمحصول البطاطا للمتغيرات الزراعية لمحصول الطماطم كلها ايجابية من الناحية الاحصائية، حيث لا وجود لمشكل الارتباط المتعدد بين المتعيرات باستخدام اختبار Variance Inflation Factors (VIF) (VIF = <05) في كل المعادلات ، ولا وجود أيضا لارتباط ذاتي لكل دوال الاستجابة ، حيث دل اختبار Serial Correlation LM Test حيث ان قيمة (F-statistic = >0.05)،كما ان البواقي موزعة توزيعا طبيعيا فيظهر اختبار Histogram normality test أن قيمة Jarque- Bera اكبر من 0.05 في كل المعادلات ،وعن اختلاف التباين ،فقد دلت نتائج اختبار Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey أن.0.05< F-statistic لكل دول الاستجابة.

بعد اجراء كل الاختبارات للتأكد من جودة النموذج المستخدم الممثل لدالة استجابة عرض المساحة المزروعة من محصول البطاطا للمتغيرات الاقتصادية الزراعية لمحصول الطماطم ،ومدى صلاحيته احصائيا ،ننتقل الى تفسير وتحليل نتائج القياس الاقتصادي من خلال الوقوف على : المرونة ، معامل الاستجابة السنوي ، فترة الاستجابة الكاملة كما هو مبين في الجدول التالي :

جدول رقم 11: تقدير دالة إستجابة عرض محصول البطاطا في الجزائر وفقا للمتغيرات الزراعية لمحصول الطماطم في الموسم السابق خلال الفترة 1990– 2021:

	المتغير	المرونة	معامل الاستجابة السنوي(λ)	فترة الاستجابة الكاملة (λ /1)
01	ARO	-0.30	0.1	10
02	YEO	-0.001	0.23	4.34
03	PO	0.01	0.99	1.01
04	COSO	5.41	0.17	5.88

المصدر : من اعداد الباحث بناءا على حسابات المرونة ، معامل الاستجابة السنوي، فترة الاستجابة الكاملة

تشير نتائج المعادلة رقم (04) إلى مدى استجابة الفلاحين على مستوى المساحات المزروعة لمحصول البطاطا لمتغيرات محصول الطماطم، فمعامل التحديد المعدل يظهر أن نحو 69 % من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة لمحصول البطاطا في العام الحالي ترجع إلي متغيرات الطماطم الزراعية (المساحة المزروعة، الانتاجية، الاستهلاك الكلي، سعر الفلاحين،) ، أما باقي التغيرات فترجع إلي عوامل أخري غير مقاسة بالدالة ، ولقد ثبتت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي01% ، أما على مستوى مدى استجابة محصول البطاطا للمتغيرات الزراعية لمحصول الطماطم في الموسم السابق كالاتي:

- **المساحة المزروعة** : توضح النتائج الى وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي والمساحة المزروعة من الطماطم في الموسم السابق ، وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي(HALL & K.C.B., 2023) ، فانخفاض المساحة المزروعة من الطماطم في الموسم الماضي بهكتار واحد يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي بمقدار 0.07 هكتار ، أمامرونة الاستجابة فقدرت(-0.30)، ما يعني ان انخفاض المساحة المزروعة من الطماطم في الموسم الماضي بنسبة 01% يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي بنسبة 0.03%. بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.1 ، في حين بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو 10 سنوات بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

- **الانتاجية**: بالنسبة لانتاجية الطماطم، فتظهر المعادلة الى وجود علاقة عكسية بينها وبين المساحة المزروعة من البطاطا (-1.28) بما يتفق مع المنطق الاقتصادي ، حيث أن انخفاض في انتاجية الطماطم في الموسم السابق بطن واحد في الهكتار يؤدي الى زيادة المساحة المزروعة من البطاطا في الموسم الحالي بمقدار 1.28 طن/هكتار. كما قدرت مرونة الاستجابة ب -0.001 ،ما يدل أن المساحة المزروعة من البطاطا ترتفع فقط بنسبة 0.001% اذا زادت انتاجية الطماطم ب01% ، وعن معامل الاستجابة السنوي فقد قدر ب 0.99 ،في حين بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو.1.01 سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

- **أسعار المنتجين** : من خلال المعادلة (04) نلاحظ الى وجود علاقة عكسية بين أسعار منتجي الطماطم والمساحة المزروعة من البطاطا (- 0.42)، وهذا أمر يتطابق مع النظرية الاقتصادية(Matthias Ritter & Silke Hüttel , 2020) ، فانخفاض سعر الطماطم في الموسم الماضي بواحد دج للطن تسبب في زيادة المساحة المزروعة للبطاطا ب 0.42 هكتار ، أما مرونة الاستجابة فتظهر موجبة (+0.01)، ما يدل أن المساحة المزروعة من البطاطا تزداد بنسبة 0.01% اذا زاد سعر الطماطم ب01% ، وعن معامل الاستجابة السنوي فقد قدر ب 0.99 ،كما بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو4.34 سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

- **الاستهلاك الكلي:** يتضح من خلال المعادلة (04) أن علاقة حجم استهلاك الطماطم تؤثر في المساحة المزروعة من البطاطا ، فزيادة الاستهلاك من الطماطم بنسبة 01 طن يقابله زيادة في المساحة المزروعة من البطاطا ب 1.57هكتار خلافا للمنطق الاقتصادي ،كما مرونة الاستجابة فتظهر موجبة (+5.41) ، ما يدل على أن المساحة المزروعة من البطاطا ترتفع بنسبة 5.41% اذا زاد حجم الاستهلاك الكلي من الطماطم ب01% ، وعن معامل الاستجابة السنوي فقد قدر ب 0.17 ،كما بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الفلاحين نحو5.88سنة بدءاً من الموسم التالي للزراعة.

خاتمة :

ان تحليل استجابة عرض المحاصيل تعتبر طريقة مفيدة جدا لعملية التخطيط السليمة ووضع سياسات زراعية يمكن قياس أثرها عل المساحة للوصول إل الأهداف المرجوة من الاستراتيجة الزراعية بزيادة أو خفض المساحات أو الإنتاج، ولقد اثبتت فعاليتها في شعبة البطاطا في الجزائر باعتبارها مصدر الغذاء الأول للمستهلك الجزائري ، و نظرا لعدم انتظامها من ناحية الانتاج والانتاجية، فكان لا بد من التعرف على أهم العوامل الأكثر تأثيرا على تخصيص المساحات المزروعة لها ومدى استجابة عرضها للمتغيرات الزراعية المرتبطة بها أو المنافسة لها من محاصيل أخرى ، وعليه يمكن القول أن الدراسة توصلت الى النتائج التالية من خلال استخدام نموذج استجابة عرض محصول البطاطا في الجزائر لأهم المتغيرات الزراعية :

- تتأثر المساحات المزروعة بالبطاطا بعوامل تتعلق بالمحصول نفسه ،فارتفاع انتاجية الهكتار الواحد من البطااط في الموسم الماضي بقنطار واحد ، وارتفاع أسعارها في الأسواق ب 1000 دج للطن الواحد في الموسم السابق ،وزيادة الاستهلاك الكلي منها بطن واحد في الموسم الماضي ساهمت في استجابة المساحة المزروعة من البطاطا نحو الارتفاع بمقدار 0.1 هكتار، 0.05 هكتار ، 0.1 هكتار على التوالي، بينما وجدت علاقة عكسية بين المساحات المزروعة و الواردات من البطاطا، وان كانت ضئلية جدا ،حيث أن الفلاحين الجزائريين لا تؤثر عليهم واردات البطاطا من الخارج على اعتبار أن الدولة تضطر أحيانا لاستيراد البطاط لسد العجز الحاصل في السوق ،وعليه يمكن القول أن معظم الفلاحين الجزائريين يتخذون قراراتهم الانتاجية وفق هذه المتغيرات الزراعية وليس لاعتبارات قانونية أو تشريعية، كما أن فترة الاستجابة السنوية متقاربة لكل المتغيرات في حدود 1.11 سنة، وهذا ما يفسر اضطراب أسعار البطاطا في الجزائر فترتفع في موسم وتنخفض في الموسم الموالي، وهذا مايثبت صحة الفرضية الأولى.

- توصلنا بالنسبة لمدى استجابة عرض المساحة المخصصة للبطاطا لمتغيرات المحاصيل المنافسة أن محصول الطماطم يسبب استجابة فورية في الموسم الماضي ، فارتفاع المساحة المخصصة لزراعة الطماطم بواحد هكتار ، وارتفاع سعرها ب1000 دج للطن ، وزيادة حجم الاستهلاك الكلي والوارادات كلها عوامل تدفع المزارعين الى التقليل من المساحات المزروعة من البطاطا ب 0.06 هكتارن0.24 هكتار، 0.34 هكتار ،0.03 هكتار على التوالي والتوجه الى زراعة الطماطم ، باستثناء الانتاجية التي لا تؤثر في قرار زراعة البطاطا ، وهذا يتأكد من فترة الاستجابة السنوية التي تقارب 1.11 سنة باستثناء فترة استجابة الانتاجية التي تحتاج الى اكثر من 11 سنة حتى يلتفت المزراع الى زراعة الطماطم، وتدل هذه النتائج أن محصول الطماطم محصول منافس قوي للبطاطا في الجزائر، وهذا ما يثبت عدم صحة الفرضية الثانية باستثناء متغير الانتاجية.

- توصلت الدراسة أيضا بالنسبة لمحصول الطماطم أنه منافس حقيقي لمحصول البطاطا ، فدلت النتائج أن كل من متغيرات المساحة المزروعة والأسعار والانتاجية في الموسم الماضي تسبب استجابة فورية لدى المزارع الجزائري بأن يغير من قراره المتعلق بزراعة البطاطا من خلال تخفيض المساحات المزروعة من البطاطا الى 0.07 هكتار، 0.42 هكتار، 1.28 هكتار على التوالي باستثناء كمية الاستهلاك التي لا يستجيب لها الفلاح،كما أن فترة الاستجابة متفاوتة بين متغيرات الطماطم ،فأطول مدة زمنية كانت لمتغير المساحة المزروعة، وأقصرها لمتغير السعر، وهذا مايثبت صحة الفرضية الثالثة.

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها يمكن ابداء بعض التوصيات للعمل بها:

- تشجيع مزارعي محصول البطاطا الشتوية على زيادة المساحات المزروعة بالمحصول والاهتمام به وضرورة وجود تخطيط استراتيجي لإنتاج محصول البطاطا والتنسيق فيما بينهم من خلال الرجوع الى نظام الدواوين الزراعية.
- توفير وسائل النقل والتوزيع كخلق سكك حديدية تنقل المحصول من الصحراء الى المدن الداخلية.
- توفير وتكثيف غرف التبريد للحفاظ على المحصول وتوزيعه في غير مواسمه وسد الطرق عن الوسطاء والمضاربين.
- ضرورة تكثيف رقابة الدولة لأسعار مستلزمات الإنتاج وذلك للخفض من تكاليف الإنتاج ، والحد الذي يضمن للمزارعين تحقيق عائد مقبول تحفزهم على زيادة الإنتاج.

المراجع:

- شحاتة عبد المقصود غنيم. (2018). دراسة اقتصادية لتقدير استجابة العرض لمحصول بنجر السكر في مصر . المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، 27 (04)، 1684-1657.
- عمر مصطفى. (2015). دراسة إقتصادية لانتاج واستهلاك البطاطس فى مصر. Assiut J ، 46 (01)، 58-67.
- غنيم ,ش .ع .(2018) .دراسة اقتصادية لتقدير استجابة العرض لمحصول بنجر السكر في مصر .المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي .1654-1657 ,(04) 27 ,

- *Anderson, K. (1994). Distributed lags and barely acreage response analysis. Aus.J.Agric .Econ , 18 (01), 441-446.*
- *BESSAOUD, O., & LEFK, K. (2018). Diagnostic du système de régulation de la pomme de terre en Algérie. Union européenne: Initiative ENPARD Méditerranée, Union européenne.*
- *C, O. (2009). la filière pomme de terre en Algérie. Revue Filaha-innove. Ed. Magvet , 1111 (4762), 19.*
- *F, C. (2008). La filière pomme de terre algérienne : une situation précaire. la filière pomme de terre : situation actuelle et perspectives, (pp. 5-13). ALGER.*
- *HALL, S. D., & K.C.B., L. F. (2023). THE RELATION BETWEEN CULTIVATED AREA AND POPULATION. USA: American Association for the Advancement.*
- *Houben, & S.J.G. (2017). Current potato production in Algeria; An explorative research of the current potato production systems in two regions. ALGER: Wageningen Research.*
- *J.M, B., & Aissat , A. (2019). Study on Potato processing and post-harvest chain in Algeria. ALGER: AlgeriaCommissioned by the Netherlands Enterprise Agency, Ministry of Agriculture.*
- *Matthias Ritter , & Silke Hüttel . (2020). Revisiting the relationship between land price and parcel size in agriculture. Use Policy journal , 97 (1047), 3-5.*
- *Miloud, T. (2009). Analyse de la compétitivité de la filière pomme de terre en Algérie. Alger: Ecole Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach.*
- *Nerlove, M., & William, A. (1958). Statistical estimations of long- run elasticity of supply and demand. J. Farm. Econ.*
- *PotatoPRO.com. (2013, 02 15). The potato sector in Africa. Available. (N. B. Canada, Éditeur) Consulté le 04 20, 2023, sur https://www.potatopro.com/: https://www.potatopro.com/nl/afrika/potato-statistic*
- *Rahji, M. A. (2008). Market supply response and demand for local rice in Nigeria: Implications for self - sufficiency ploicy. Journal of Central European Agriculture , 9 (3), 567-573.*
- *S, A., & Zerdani M., B. A. (2005). La culture de la pomme de terre : Situation actuelle et perspectives. revue de Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles , 6 (15), 26-29.*
- *Wanjun Yao, & Shigeyuki Hamori. (2019). The long-run relationship between farm size and productivity: A re-examination based on Chinese household aggregate panel data. China Agricultural Economic Review , 05-08.*