أثر المساحة المزروعة وأسعار شراء محصول الرز على إنتاجه في محافظة القادسية- العراق للمدة (1990- 2014) باستخدام VECM

حيدر عباس دريبي
كلية الزراعة– جامعة القادسية
E-mail: Hayder.Drebee@qu.edu.iq

تاريخ استلام البحث : 2016/3/20 تاريخ قبول النشر : 2016/6/7

الخلاصة

تهدف الدراسة لبيان اثر المساحة المزروعة وسعرشراء المحصول من قبل الدولة على أنتاج الرز في محافظة القادسية– العراق للمدة (1990–2014). استخدمت طريقة Johansen and Juselius لاختبار التكامل المشترك بين المتغيرات، ولتحديد وجود علاقة سببية تتجه من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز وكذلك من سعر شراء المحصول الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل فقد تم أستخدم نموذج تصحيح الخطا VECM. النتائج اشارت الى وجود تكامل مشترك بين أنتاج الرز والمساحة المزروعة وكذلك بين أنتاج الرز وسعر شرائه وان هناك علاقة سببية تتجة من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز وكذلك من سعر الشراء الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل. لذلك يجب التوسع في المساحات المزروعة بمحصول الرز مع الحفاظ على المساحات المزروعة بهذا المحصول وعدم تحويلها الى زراعة محاصيل اخرى، أضافة الى تحديد أسعار شراء محصول الرز قبل بداية الموسم الزراعي بحيث تضمن تلك الاسعار دخلا جيدا للمزارعين لتحفيزهم على زيادة الأنتاج.

الكلمات الافتتاحية: المساحة المزروعة، السعر، أنتاج الرز، التكامل المشترك، VECM.

المقدمة

يلعب القطاع الزراعي دورا مهما في عملية البناء الاقتصادي والاجتماعي في بلدان العالم وبشكل خاص الدول النامية لما له من دور في تامين احتياجات السكان الغذائية وصولا الى تحقيق الامن الغذائي، حيث تتخذ الدول التي تمسك بمفاتيح مخازن الحبوب وبشكل خاص القمح والرز وسيلة من وسائل الضغط السياسي والاقتصادي على الدول المستوردة وخاصة الدول النامية وبالتالي اخضاعها لسياساتها.

ويعتبر العراق من المواطن الرئيسية لأنتاج الحنطة والرز واشارت الكتب التاريخية الى ان العراق اول بلد زرع فيه هذين المحصولين، وقد احتل المرتبة الثانية عشر خلال المدة (1968–1972) بين الدول المنتجة للحبوب من حيث المساحة المزروعة بالحنطة والشعير والرز(منظمة الاغذية والزراعة العالمية F.A.O) ، حيث بلغ أنتاجة السنوي من الحنطة خلال هذه المدة 1,461 مليون طن سنويا في حين كانت حاجتة الفعلية للاستهلاك اقل من النصف، كذلك احتل العراق مكانة متقدمة في أنتاج الرز قبل عام 1968، وتجدر الاشارة الى تميز العراق بأنتاجة للرز العنبر المطلوب في الاسواق العالمية وبشكل خاص الاسواق الخليجية، ألا أن العراق في الفترة الاخيرة اصبح ثاني اكبر بلد عربي يستورد الحنطة والرز، بل ان العراق مقبل على كارثة غذائية نتيجة تزايد الفجوة الغذائية بين أنتاج الحنطة والرز وبين استهلاكهما ويعزى ذلك الى تفوق معدلات النمو السكاني على معدلات أنتاج الحنطة والرز. حيث بلغ أنتاج الرز 109 الف طن عام 2009 في حين حاجة البلد وصلت الى 1.192 مليون طن، أي ان هناك فجوة غذائية 1.083 مليون طن يتوجب تامينها لتغطية احتياجات البطاقة التموينيه من الرز، وهذا يعني ، ان أنتاج الرز في العراق لايغطى

سوى 15% من حاجة السكان والتي هي ايضا في تزايد مستمر (رشم،2010).
تتمركز زراعة الرز في وسط وجنوب العراق وخاصة في محافظتي النجف والقادسية حيث يزرع في المناطق التي تغمرها المياه أو يسهل ريها ،حيث ان وفرة المياه تلعب دورا مهما في زراعتة وأنتاجه، وبالتالي فان أنتاج الرز يرتبط بالدرجة الاساس بالمساحة التي تتوفر لها المياة بالاضافة الى اسعار شرائه.
ان تقدير أثر المساحة المزروعة وسعر الشراء على أنتاج الرز يوضح سلوك هذين المتغيرين على الأنتاج، والذين يملكان سلوكا ماضيا وكذلك مستقبليا وهذا يجسد قرار المزارعين في تخصيص الموارد وفق افضل تخصيص، لذلك فان دراسة اثر المساحة المتباطئه زمنيا وكذلك سعر الشراء المتباطى زمنيا على أنتاج الرز سيجعل التوقعات المستقبلية قريبة من الواقع اضافة الى سهولة تفسيرها اقتصاديا (عبد ،2011)، حيث ان الأنتاج يتاثر بالمساحة الحالية وكذلك بالمساحة لسنة سابقة او لسنتين سابقتين، وكذلك فان السعر هو الاخر يتاثر بالسعر الحالي وبالسعر لسنة سابقة او لسنتين سابقتين وعلى ذلك يستطيع المزارع اتخاذ قراره بتحديد المساحة المطلوبة للأنتاج المطلوب.
ان تطوير زراعة الرز يتطلب استخدام التقانات المناسبة وتوفير ماتحتاجه زراعة هذا المحصول من مياه وبذور وأسمدة ومبيدات، بالاضافة الى السياسات الحكومية التي تلعب دورا مهما في تطوير زراعة هذا المحصول وذلك من خلال السياسات الاقتصادية و السياسات السعرية الزراعية وكذلك من خلال اجراء الدراسات والبحوث العلمية.
وتوجد الكثير من الدراسات التي تناولت دراسة محصول الرز على مستوى العراق من ناحية دوال الطلب والكفاءة الفنية، وقسم الاخر من ناحية دوال الأنتاج والتكاليف، كما ان قسم من الدراسات استخدم منهج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة The Autoregressive Distributed Lag (ARDL)، ومنها استخدم نموذجي Koyck , Adhoc ألا ان جميع هذه الدراسات لم تتناول دراسة هذا المحصول في محافظة القادسية، على الرغم من انها ثاني اكبر محافظة منتجة للرز في العراق بعد محافظة النجف، حيث انها تعتمد على الزراعة بالدرجة الاولى ومنها زراعة هذا المحصول، كما انها من المحافظات التي تكون فيها نسبة فقرا عالية، بمعنى ان هذه المدينة تحتاج الى الكثير من الدراسات والبحوث لرسم صورة واضحة امام صانعي القرار لوضع سياسة زراعية بغية زيادة أنتاج هذا المحصول وتحقيق الاكتفاء الذاتي، اضافة الى أن جميع الدراسات السابقة لم تستخدم نموذج تصحيح الخطا(Vector Error Correction Model VECM) لتحديد وجود علاقة سببية تتجه من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز ومن سعر الشراء من قبل الدولة الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل.
في هذه الدراسة سيتم اختبار الفرضيات التالية: الفرضية الاولى مفادها وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين أنتاج الرز و المساحة المزروعة بهذا المحصول وما بين أنتاج الرز وسعر شرائه من قبل الدولة في محافظة القادسية–العراق، أما الفرضية الثانية فمفادها وجود علاقة سببية تتجه من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز ومن سعر الشراء من قبل الدولة الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل في محافظة القادسية–العراق.
يهدف هذا البحث الى دراسة أثر المساحة المزروعة واثر اسعار شراء الطن من هذاالمحصول من قبل الدولة على أنتاج الرز في محافظة القادسية–العراق باستعمال نموذج VECM باعتماد سلسلة زمنية للمدة (1990–2014).
توجد العديد من الدراسات والبحوث والتي تناولت دراسة محصول الرز والعوامل ألمؤثرة على أنتاجه في العراق ومن اهم هذه الدراسات دراسة عبد (1999) بدراسة اقتصاديات أنتاج الرز في العراق لعينة مكونة من402 مزارعا في محافظة النجف، وقدر الباحث دالة التكاليف في الاجل الطويل بالاضافة الى تقدير نوعين من دوال الأنتاج، الاولى الدالة المتسامية Trans Log وبطريقة GLS من خلال دراسة العلاقة بين الأنتاج وعناصرة الاولية، والثانية من نوع كوب دوكلاص وبطريقة المربعات الصغرىOLS .

توصلت دراسة العذاري (2002) الى عدم جدوى استخدام نموذجي Adhoc و Deleeuw في البحوث التطبيقية وقد توصل الى هذه النتيجة عند أستخدام هذه النماذج في تقدير اثر الاسعار على أنتاج الحنطة في العراق.

بينما محمد، احمد ابراهيم (2008) فقد درس تاثير عامل السعر في أنتاج محصول الشلب في العراق خلال المدة (1990–2000) و توصل الى ضعف العلاقة بين الأنتاج والمساحة المزروعة وكذلك بين السعر والمساحة المزروعة.

واستعمل فرحان، سعاد ووجدان (2009) نموذج الانحدار المتعدد معتمدا الصيغة اللوغارتيمية المزدوجة في دراسة الطلب الفردي على الرز في العراق وتوصل الى ان الدخل الفردي وسعر السلعة من اكثر العوامل تاثيرا على الطلب الفردي وان استجابة الرز غير مرنة للتغيير في الدخل.

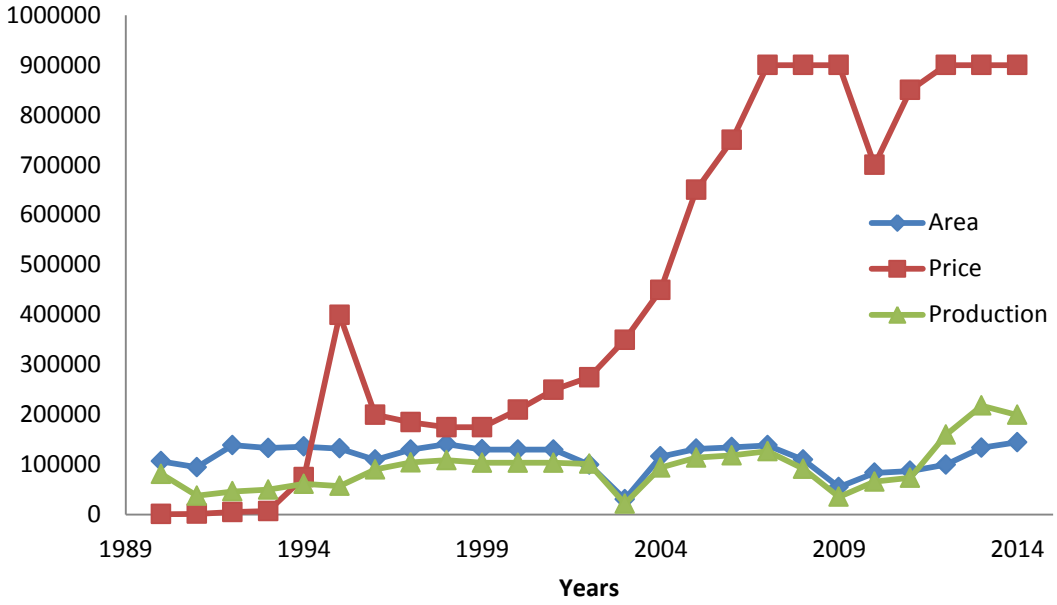
بينما دراسة عبد (2011) فقد استهدفت دراسة اثر المساحة واثر الاسعار على أنتاج الرز في العراق للمدة (1980– 2008) باستخدام نموذجي Adhoc وKoyck وتوصل الى ان المساحة المزروعة تفسر 64% من متغيرات الأنتاج حسب نموذج Adhoc و71% من تغيرات الأنتاج باستخدام نموذج Koyck في حين تفسر الاسعار 59% من تغيرات الأنتاج في نفس النموذج وبالتالي فان اثر المساحة المزروعة يفوق اثر الاسعار في أنتاج الرز. وخلصت هذه الدراسة الى الى ضرورة استعمال متغيرات الابطاء الزمني في التحليل الاقتصادي لاهميتها في اتخاذ القرارات الصائبة في تخصيص الموارد الاقتصادية من قبل المنتجين.

اما حسن و شومان(2013) فقاما بتحليل العلاقة التوازنية بين أنتاج الرز والمساحة المزروعة واسعار شراء المحصول من قبل الدولة في العراق للمدة (1971–2010) باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة ARDL وتوصلا الى عدم معنوية التغير في الاسعار على أنتاج الرز في الاجل القصير بينما كان اثر المساحة المزروعة على أنتاج الرزموجب ومعنوي في الاجلين القصير والطويل.

أنتاج الرز ، سعر الشراء والمساحة المزروعة في محافظة القادسية –العراق

شهدت الفترة من 1990 الى 2002 فرض حصار أقتصادي على العراق لذلك تركزت الجهود في تلك الفترة على أنتاج المحاصيل الزراعية وبشكل خاص الحنطة والرز لسد احتياجات السكان، ففرضت الدولة اجراءات منها التسويق الاجباري الى سايلواتها مقابل اسعار تبدو عالية بحكم التضخم العالي وانخفاض قيمة الدينار العراقي مقابل العملات الاجنبية في تلك الفترة، فارتفع سعر الطن من 1000 دينار عام 1990 الى 75,000 دينار عام 1994 واستمر بالارتفاع حتى وصل 275,000 دينارعام 2002 ،الا ان أنتاج الرز في محافظة القادسية خلال هذه الفترة تارجح بين الارتفاع والانخفاض فانخفض من 81,275 طن عام 1990 الى 61,547 طن عام 1994 ثم ارتفع الى 101,571 طن عام 2002، كما أن المساحة المزروعة بالرز في هذه الفترة قد تارجحت هي الاخرى بين الارتفاع والانخفاض فقد ارتفعت من 106,609 دونم عام 1990 الى 136,270 دونم عام 1994 الا انها انخفضت عام 2002 الى 100,000 دونم، وكما في الشكل (1).

أنتاج الرز والمساحة المزروعة وسعر الشراء للمدة (١٩٩٠-٢٠١٤)



الشكل (1): يبين أنتاج الرز وسعر الشراء والمساحة المزروعة في محافظة القادسية ـ العراق للمدة (2014-1990)

(المصدر: مديرية زراعة القادسية والجهاز المركزي للاحصاء)

اما الفترة من 2003 الى 2014 فقد شهدت رفع الحصار الاقتصادي عن العراق وقيام الدولة بتبني سياسة سعرية اخذت بنظر الاعتبار الاسعار العالمية للرز، وبالرغم من زيادة سعر الطن الواحد مـــن الرز من 350,000 دينار عام 2003 الى 750,000 دينار عام 2006 واستمراره بالارتفاع حتى وصل الى 900,000 دينار عام 2014، الا أن أنتاج الرز في محافظة القادسية تارجح بين الارتفاع والانخفاض فارتفع من 21,710 طن عام 2003 الى 118,462 طن عام2006 ثم انخفض الى 35,649 طن عام 2009 ثم عاود الارتفاع الى 199,769 طن عام 2014. كذلك الحال بالنسبة للمساحة المزروعة بالرز فقد تارجحت هي الاخرى بين الارتفاع والانخفاض خلال هذه الفترة فارتفعت من 30,865 دونم عام 2003 الى 135048 دونم عام 2006 ثم انخفضت الى 55,000 دونم عام 2009 الا انها وكحال الأنتاج عاودت الارتفاع حتى وصلت المساحة المزروعة بالرز الى 144,745 دونم عام 2014، وكما في الشكل (1)، ويرجع السبب في عدم تاثير السعر وبشكل كبير على أنتاج الرز في هذه الفترة الى الظروف الامنية وشحة المياة وتحويل العديد من الاراضي الزراعية الى زراعة محاصيل اخرى أضافة الى ايقاف دعم الدولة لمستلزمات الأنتاج، حيث كان الرز المنتج في هذه الفترة لا يغطي بافضل حالاتة سوى 18% من حاجة السكان (رشم ،2010) .

المواد وطرق العمل

النموذج ألاحصائي المستخدم لاختبار أثر المساحة المزروعة بالرز وسعر شرائة من قبل الدولة على أنتاجيتة في محافظة الديوانيه – العراق يمكن تمثيله بالصيغ التالية:

$$PROD = F(AREA)$$

$$PROD = F(PRIC)$$

حيث ان: PROD تشيرالى أنتاج الرز السنوي ب ال طن ، AREA يشير الى المساحة المزروعة بالدونم وPRIC تشير الى سعر الطن من الرز المشترى من قبل الدولة وبالدينار العراقي .

ومن اجل اختبار أثر المساحة المزروعة وسعر الطن من الرز على أنتاجية الرز في محافظة

القادسية– العراق فقد تم استخدم البيانات السنوية للفترة من 1990 الى 2014 م والتي تم الحصول عليها من مديرية زراعة القادسية والجهاز المركزي للاحصاء. واستخدم نموذج تصحيح الخطا VECM لتحديد وجود علاقة سببية تتجه من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز ومن سعر الشراء من قبل الدولة الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل وذلك بعد تحديد الفجوة الزمنية المناسبة للسلاسل الزمنية موضوع الدراسة واختبار استقراريتها واختبار التكامل المشترك بينها باستخدام Johansen and Juselius (1990).

أختبار الاستقرارية Stationary Test

تتميز معظم السلاسل الزمنية الاقتصادية بعدم أستقرارها كالناتج المحلي الاجمالي ومستوى الاسعار (Greene, 2000 ; Nelson and Polsser ,1982)، وفي حالة عدم استقرارها فأن ألانحدار الذي نحصل علية انحدار زائف Spurious Regression وبالتالي تكون النتائج غير حقيقية (Granger and Newbold, 1974 بالرغم من النتائج الجيدة لاختبارات F ، t و R^2 ، لذلك يعتبر أستقرار السلاسل الزمنية شرطا أساسيا في دراسة وتحليل السلاسل الزمنية (دريبي،حيدر عباس، 2016). وتكون السلسلة الزمنية مستقرة أذا كان:

1. $Cov(Y_t, Y_{t+k}) = E(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)$
2. $E(y_t) = \mu$
3. $Var(y_t) = E(y_t - \mu)^2 = \sigma^2$

يستخدم أختبار جذر الوحدة Unit Root Test لاختبار أستقرار السلاسل الزمنية الذي يمكن أجرائه بعدة طرق، الاولى تدعى أختبار دكي –فولر Augmented Dickey Fuller test (ADF) والثانية تدعى أختبار فيليبس بيرون Phillips Perron (PP)، ومن أهم الاختبارات المستخدمة لاختبار استقرارية السلاسل الزمنية و تحديد درجة تكاملها هو اختبار ADF ألذي يقوم على المعادلة التالية:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{P} \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

حيث ان :

Δ تشير الى الفرق الاول للسلسلة الزمنية Y_t

Y_t تشير الى المتغير الذي يتم اختبار أستقرارية سلسلته الزمنية ، δ معلمة المتغير المتباطى،

$\Delta Y_{t-1} = (Y_{t-1} - Y_{t-2}), \Delta Y_{t-2} = (Y_{t-2} - Y_{t-3}), \text{etc.}$

، t الاتجاة الزمني و ε_t حد الخطا العشوائي.

ولكي يتم الحصول على الفترة الزمنية التي تضمن عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي (فترة الابطاء ألمثلى p)

يتم تطبيق ألاختبار الذي يعطي اقل قيم ل AIC (معيار أكاكي) والذي يحسب كالتالي:

$$AIC = n \log\left(\frac{SSR}{n}\right) + 2k$$

حيث: n: عدد المشاهدات في العينة، SSR : مجموع مربعات حدود الخطأ، k : عدد المعاملات في المعادلة.

(دريبي، حيدر عباس، 2016).

فاذا كانت القيمة المطلقة لاحصائية t ألمحسوبة ل δ أكبرمن القيمة المطلقة لاحصائية t الجدولية المناظرة لها والمحسوبة في Mackinnon (1991) عند مستوى معنوية معين فيتم رفض فرضية العدم ($H_0 : \delta = 0$)

أي ان السلسة الزمنية خالية من جذر الوحدة وبالتالي تكون السلسلة الزمنية متكاملة من الدرجة صفر، اي ان I(0) ، بينما لاترفض فرضية العدم أذا كانت القيمة المطلقة ل t أقل من قيمتها ألجدولية ألمطلقة أي ان Y_t تحتوي على جذر الوحدة.

أختبار التكامل المشترك

ألتكامل المشترك هو أسلوب لمعالجة عدم الاستقرار في السلاسل الزمنية، فاذا وجدت سلسلتين زمنيتين او أكثر غير مستقرتين فان التركيب الخطي لهذه السلاسل الزمنية يكون مستقرا Engel and Granger (1987) والتي يجب ان تكون متكاملة من ألدرجة الاولى، I(1) لتحديد فيما اذا كانت هناك علاقة توازنية طويلة الاجل بينها.

توجد عدة طرق لاختبار التكامل المشترك منها طريقةأنجل–جرانجر Engle-Granger (1987) ذات الخطوتين وطريقة جوهانسن جوسيلوس Johansen and Juselius (1990) التي يفضل استخدامها في النماذج المكونة من اكثر من سلسلتين زمنيتين وقدأثبت Gonzalo (1990) بان طريقة جوهانسن جوسيلوس أفضل من طريقة انجل–جرانجر حتى في حالة وجود سلسلتين زمنيتين فقط لسماحها بالاثر المتبادل بين السلسلتين الزمنيتين. والتي يمكن التعبير عنها كالاتي:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + \ldots\ldots\ldots\ldots + A_p Y_{t-p} + \beta x_t + \varepsilon_t$$

يمكن كتابة المعادلة السابقة كالاتي:

$$\Delta Y_t = \prod Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + \beta x_t + \varepsilon_t$$

$$\prod = \sum_{i-1}^{p} A_i - I \quad ,$$

$$\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^{p} A_j$$

حيث: ε_t يمثل الخطأ العشوائي، $\prod$ مصفوفة المعاملات التي تمثل اثار المتغيرات في الاجل الطويل والتي يفترض انها متكاملة من الدرجة الاولى. ويشار الى رتبة المصفوفة ب r ،والتي تحدد عدد متجهات التكامل المشترك.

لاختبار فيما اذا كانت هناك علاقة توازنية طويلة الاجل بين السلاسل الزمنية موضوع الدراسة اقترح جوهانسن جوسيلوس اجراء اختبارين:

ألاختبار الاول هو اختبار الاثر Trace test (λ_{trace}) وتحسب احصائيتة بالعلاقة التالية:

$$Trace = -n \sum_{i=r+1}^{T} In(1-\lambda_i)$$

حيث n يمثل حجم العينة، r عدد متجهات التكامل المشترك، λ_i القيم الذاتية، T عدد المتغيرات. وتنص فرضية العدم على وجود عدد من متجهات التكامل المشترك يساوي على الاكثر r.

أما ألاختبار الثاني هو اختبار القيمة المميزة العظمى Maximum Eigenvalue Test ($\lambda_{\max}$) الذي تحسب احصائيتة وفق العلاقة التالية:

$$\lambda_{\max} = -n\, In(1-\lambda_i)$$

وفي كلا الاختبارين يتم رفض فرضية ألعدم التي تنص على وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين المتغيرات موضوع الدراسة (وجود تكامل مشترك) أذا كانت قيم احصائيات الاختبار المحسوبة اكبر من قيم احصائيات الاختبار الجدولية المناظرة الواردة في (1990) Johansen and Juselius عند مستوى معنوية معين، وكما هو الحال في أختبار جذر الوحدة يتم تحديد فترة الابطاء المثلىp اعتمادا على معيار .KIC

نموذج تصحيح الخطا (Vector Error Correction Model (VECM

وجود علاقة توازنية بين السلاسل الزمنية موضوع الدراسة في الاجل الطويل (وجود تكامل مشترك) يعني وجود علاقة سببية بين تلك ألمتغيرات في اتجاة واحد على الاقل وهذا لايمكن اكتشافة دائما اذا كانت النتائج مبنية على اختبار Granger التقليدي للسببية (Granger,1988) ويمكن تحديد اتجاة العلاقة السببية بين المتغيرات عن طريق استخدام نموذج تصحيح الخطـــــــــــــا (ECM) Error Correction Model المشتق من التكامل المشترك في الاجل الطويل.

لتحديد أتجاه السببية بين أنتاج الرز والمساحة المزروعة وكذلك بين الأنتاج والسعر فانه يستخدم نموذج تصحيح الخطا Vector Error Correction Model (VECM) المشتق من نموذج VAR أذا كانت تلك المتغيرات متكاملة تكاملا مشتركا، او وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بينها .

فحسب مفهوم Granger فان المساحة المزروعة تسبب أنتاج الرز اذا كان يمكن توقع أنتاج الرز باستخدام القيمة السابقة له اضافة الى القيم السابقة للمساحة المزروعة ، كذلك فان سعر الشراء يسبب أنتاج الرز بدقة اكبر باستخدام القيمة السابقة للأنتاج أضافة الى القيم السابقة لسعر الشراء.

تستخدم طريقة المربعات الصغرى (OLS) لتقدير المعادلتين التاليتين لكي يتم تحديد اتجاه

العلاقة السببية في الاجلين الطويل والقصير بين السلاسل الزمنية موضوع الدراسة:

$$\Delta \mathrm{PROD}_t = \alpha_1 + \sum_{i=0}^{m} \Delta \mathrm{PROD}_{t\text{-}j} + \sum_{j=1}^{n} \beta_i \, \Delta \mathrm{AREA}_{t-i} + \rho_1 e_{t-1} + U_t$$

$$\Delta \mathrm{PROD}_t = \beta_1 + \sum_{i=0}^{m} \Delta \mathrm{PROD}_{t\text{-}j} + \sum_{j=1}^{n} \alpha_i \, \Delta \mathrm{PRIC}_{t-i} + \rho_2 \mu_{t-1} + V_t$$

حيث ان: Δ: الفروق الاولى ، e_{t-1}، μ_{t-1} فيشيران الى حدا تصحيح الخطا والذي يقيس سرعة تكيف الاختلالات في الاجل القصير الى التوازن طويل الاجل. فاذا كانت ρ_1و ρ_2 معنوية وسالبة فذلك يشير الى وجود علاقة سببية بين المتغيرين في الاجل الطويل، اما أذا كانتا معنويتين فان ذلك يدل على وجود علاقة سببية ذات اتجاهين بين السلاسل الزمنية موضوع الدراسة(دريبي، حيدر عباس، 2016).

النتائج والمناقشة

تم اجراء اختبار دكي فولر الموسع ADF لاختبار استقرار السلاسل الزمنية والتكامل المشترك ونمـــوذج تصحيح الخطأ لتحديد اتجاه السببية بين أنتاج الرز والمساحة المزروعة بة و أنتاج الرز وسعر شرائة من قبل الدولة وفيما يلي عرض لنتائج تلك ألاختبارات:

اختبار تحديد الفجوات الزمنية Lag Length Selection

يعني هذا الاختبار بايجاد العدد الامثل للفجوات الزمنية حيث يتم اختيار الفجوة الزمنية المناسبة لكل متغير من متغيرات الدراسة اعتمادا على معيار AIC ,وذلك من خلال تقدير متجه الانحدار الذاتي غير المقيد لكل متغير ولفجوة زمنية واحدة تلو الاخرى ، ومن ثم اختيار الفجوة الزمنية عند اقل قيمة لمعيار AIC، ويوضح جدول (1) و (2) نتائج تحديد الفجوة الزمنية لكل من المتغيرات موضوع الدراسة.

جدول (1) : يبين تحديد الفجوة الزمنية المناسبة لمتغيرات الدراسة .

الفجوة الزمنية	قيمة معيار اكاكي AIC					
	أنتاج الرز	المساحة المزروعة بالرز بالدونم	سعر الرز للطن وبالدينار العراقي	الفرق الاول لأنتاج الرز	الفرق الاول للسعر	الفرق الاول للمساحة المزروعة
0	23.92*	23.329*	26.137*	*24.32	25.732*	23.694
1	24.46	23.517	26.735	24.454	25.847	*23.63
2	24.413	23.475	27.106	24.579	25.951	23.728
3	24.316	23.382	27.289	24.677	26.047	23.697
4	24.492	23.559	27.421	24.477	26.164	23.783
5	24.38	23.469	27.537	24.327	26.246	23.713
6	24.4	23.514	27.636	24.459	26.432	23.905

يتضح من جدول (1) ان الفجوة الزمنية لأنتاج الرز، المساحة المزروعة، وسعر شرائة بالدينار العراقي هي فجوة زمنية واحدة كذلك كانت فجوة زمنية واحدة للفرق الاول لا نتاج الرز وسعرشرائة، أما بالنسبة للفرق الاول للمساحة المزروعة بالرز فكانت الفجوة الزمنية المناسبة هي فجوتين زمنيتين.

جدول (2): يبين تحديد الفجوة الزمنية المناسبة لأنتاج الرز ول انحدار الأنتاج على المساحة وانحدار الأنتاج على السعر

الفجوة الزمنية	قيمة معيار اكاكي AIC		
	الفجوة الزمنية أنتاج الرز	انحدار أنتاج الرز على المساحة	انحدار أنتاج الرز على السعر
0	0	46.596	50.10
1	0	46.683	50.21
2	0	46.621	50.56
3	0	46.741	50.82
4	0	46.802	50.82
5	0	46.768	50.38
6	0	45.611*	47.24*

يتضح من جدول (2) ان أقل قيمة لمعيار AIC بالنسبة ل انحدار أنتاج الرز على المساحة المزروعة بالرز وكذلك انحدار أنتاج الرز على السعر يكون عند الفجوة الزمنية السادسة.

اختبار جذر الوحدة Unit Root Test

تم أستخدام اختبار ديكي فولر ADF الموسع لاختبار فيما أذا كانت المتغيرات موضوع الدراسة مستقرة ام لا وكذلك تحديد درجة تكاملها، وجدول (3) يوضح نتائج تحليل اختبار ADFعند المستوى وعند الفروق الاولى للمتغيرات بوجود حد ثابت فقط و بحد ثابت وأتجاة عام .

جدول (3) :- نتائج اختبار استقرار السلاسل الزمنية عند المستوى وعند الفروق الاولى باستخدام ADP

ألمتغيرات	المستوى			الفروق الاولى		
	الفجوة الزمنية	حدثابت	حد ثابت واتجاه عام	الفجوة الزمنية	حد ثابت	حد ثابت واتجاه عام
ألمساحة المزروعة بالرز	0	-0.596 (-2.977)	-0.634 (-2.985)	1	−1.348*** (-5.187)	-1.341*** (-5.065)
سعر الرز للطن الواحد	0	−0.048 (-0.722)	-0.391 (-2.270)	0	−1.112*** (-5.127)	-1.111*** (-4.999)
أنتاج الرز	0	-0.241 (-1.360)	-0.424 (-2.210)	0	−1.005*** (-4.753)	-1.033*** (-4.637)

ملاحظة: القيم بين الاقواس تعني test statistic، و ***تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية 1% ،حيث أن القيم الحرجة لمستويات المتغيرات وللفروق الاولى لها بحد ثابت عند مستوى معنوية 1% هي و -3.75 ، اما القيم الحرجه للفروق الاولى لمستويات المتغيرات وللفروق الاولى لها بحد

ثابت واتجاه عام عند مستوى معنوية 1%هي -4.380 .

تشير النتائج الموضحة في جدول (3) الى ان قيمة t ألمحسوبة لمستويات السلاسل الزمنية موضوع الدراسة أقل من القيم ألحرجة للمستويات ولجميع المتغيرات، مما يشير الى عدم امكانية رفض فرضية العدم ($H_0: \delta = 0$) لوجود جذر الوحدة (غير مستقرة) لهذه المستويات عند مستوى معنوية 1% سواء بوجود حد ثابت فقط أو بحد ثابت وأتجاه عام لتلك المتغيرات.

كذلك تشير النتائج الى رفض فرضية العدم لخلو ألسلاسل الزمنية موضوع الدراسة من جذر الوحدة عند فروقها الاولى، أي انها مستقرة عند مستوى معنوية 1% سواء كان ذلك بحد ثابت أو بحد ثابت واتجاة عام ، حيث ان قيمة t المحسوبة للمستويات اكبر من القيم الحرجة للفروق الاولى ولجميع السلاسل الزمنية موضوع الدراسة. ولذلك يمكن القول ان أنتاج الرز ، المساحة المزروعة وسعر شرائة من قبل الدولة متكاملة من الدرجة الاولى I(1).

اختبار التكامل المشترك Co-integration test

نظرا لان السلاسل ألزمنية موضوع الدراسة (أنتاج الرز وسعر الشراء والمساحة المزروعة) متكاملة من الدرجة الاولى I(1) ، أي انها غير مستقرة في مستوياتها و مستقرة في فروقها الاولى، لذلك سيتم أختبار التكامل المشترك بينها باستخـــم طريقة (1990) Johansen and Juselius، والتي تتضمن اختبارين: اختبار الاثر (λ_{Trace}) واختبار القيم الميزة العظمى (λ_{Max})، واستخدم معيار اكاكي AIC لتحديد الفجوة الزمنية المناسبة وكما مبين في جدول (4) والذي يوضح أيضا نتيجة أختبار ألاثر واختيار القيم المميزه العظمى لاختبار تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية موضوع الدراسة.

جدول (4):- اختبار التكامل المشترك باستخدام طريقة Johansen and Juselius

المتغيرات	الفجوة الزمنية	فرضية العدم	Trace Statistics λ_{trace}	Max Statistic $\lambda_{\max}$	5% critical value	
					Trace statistic	Max Statisti
أنتاج الرز	0	r=0	20.432*	20.367*	15.41	14.07
سعر الرز للطن	6	$r \leq 1$	0.065	0.045	3.76	3.76
أنتاج الرز	0	r=0	18.031*	15.868*		
المساحة المزروعة	6	$r \leq 1$	2.162	2.162		
• تشير الى رفض H_0 عند مستوى معنوية 5%.						

اختبار التكامل المشترك المبني على أختبار ألاثرواختبار القيم المميزة العظمى بين أنتاج الرز وسعر الشراء من قبل الدولة و كذلك بين المساحة المزروعة بالرز وأنتاجة يوضح رفض فرضية العدم (r=0) التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك عند مستوى معنوية 5% ولكن لايمكن رفض فرضية العدم ($r \leq 1$) عند نفس مستوى المعنوية، مما يعني وجود معادلة تكامل مشترك واحدة فقط بين أنتاج الرز والمساحة المزروعة و كذلك بين أنتاج الرز وسعر الشراء من قبل الدولة، مما يعني وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين تلك المتغيرات، اي انها لا تبتعد عن بعضها البعض كثيرا في الاجل الطويل.

اختبارات السببية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ Causality Test by Use VECM

نظرا لان المتغيرات موضوع الدراسة (أنتاج الرز ، سعر الشراء والمساحة المزروعة) متكاملة من الدرجة الاولى، أي I(1) ،لذلك فان السببية يجب ان تكون موجودة على الاقل في اتجاة واحد كما اشـــار الى ذلك Granger(1988) وحيث ان اختبار Granger حساسا للفجوة الزمنية للمتغيرات التفسيرية في معادلة العلاقة السببية لذلك سيتم اولا اختيار فترة الابطاء المناسبة التي تعطي اقل قيمة لمعيار AIC . كما مبين في جدول (5) والذي يوضح أيضا نتائج اختبار السببية والتي تتجه من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز ومن سعر الشراء من قبل الدولة الى أنتاج الرزفي الاجلين القصير والطويل باستخدام نموذج تصحيح الخطا VECM.

جدول (5): العلاقة السببية في ألاجلين القصير والطويل

اتجاه السببية	العلاقة السببية قصيرة الاجل	العلاقة السببية طويلة الاجل	الفجوة الزمنية	معادلة الانحدار
	Chi-Sq (P > Chi-Sq)	Ce1 (P-value)		
الإنتاجية ⟵ السعر	24.08 (0.030)	-3.386 (0.003)	(0,6)	انحدار أنتاج الرز على السعر
الإنتاجية ⟵ لمساحة المزروعة	76.79 (0.000)	- 3.645 (0.000)	(0,6)	انحدار أنتاج الرز على المساحة المزروعة بة

يتضح من جدول (5) ان قيمة معلمة حد التصحيح في معادلة انحدار أنتاج الرز على سعر الشراء كان معنويا وسالبا، وهذا يعني ان سعر الشراء يساعد في تفسير التغيرات في أنتاج الرز. كما ان قيمة معلمة حد تصحيح الخطا في معادلة انحدار أنتاج الرز على المساحة المزروعة كان معنويا وسالبا أيضا، مما يشيرأيضا الى ان ألمساحة المزروعة تساعد في تفسير التغيرات في أنتاج الرز.وعليه، فان هناك علاقة سببية تتجه من سعر الشراء الى أنتاج الرز وكذلك من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز في الاجل ألطويل. أي ان الزيادة في سعر الشراء أو المساحة المزروعة بالرز تؤدي الى ارتفاع في أنتاج الرز في الاجل الطويل.

كما يشير جدول (5) الى وجود علاقة سببية تتجة من سعر الشراء الى أنتاج الرز، وكذلك من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز في الاجل القصير حيث كانت $p-value \leq 0.05$.

وبناءا على ماسبق، نستنتج وجود علاقة سببية تتجه من سعر الشراء الى أنتاج الرز وكذلك من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل.

ألاستنتاجات Conclusion

تهدف هذه الدراسة لبيان اثر المساحة المزروعة بالرز و اسعار شراء الرز من قبل الدولة على أنتاج الرز في محافظة القادسية – العراق للمدة(1990–2014)، وقد تم التوصل الى وجود جذر الوحدة للمستويات في المتغيرات موضوع الدراسه، ولكنها مستقرة عند فروقها الاولى عند مستوى معنوية 1%، أي انها متكاملة من الدرجة الاولى I(1)، كما تم التوصل الى وجود علاقة توازنية طويلة ألاجل بين أنتاج الرز والمساحة المزروعة ومابين أنتاج الرز وسعر شرائة من قبل الدولة، أي انهما يتغيران سويا في الاجل الطويل، وان القيم الحالية لأنتاج الرز تتاثر بقيمتها السابقة

والقيم السابقة لكل من المساحة المزروعة واسعار الشراء. وقد تم التوصل الى هناك علاقة سببية تتجه من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز ومن سعر الشراء الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل، مما يدل على ان ارتفاع اسعار شراء الرز من قبل الدولة وكذلك زيادة المساحة المزروعة يسهم وبشكل ايجابي في زيادة أنتاج محصول الرز في محافظة القادسية –العراق في ظل توافر شروط الزراعة الجيدة.

اتفقت نتائج الاختبارات مع فرضيات الدراسة القائلة بانه توجد علاقة توازنية بين المساحة المزروعة وأنتاج الرز ومابين أنتاج الرز وسعر شرائه، وكذلك أتفقت مع فرضية وجود علاقة سببية تتجه من المساحة المزروعة الى أنتاج الرز ومن سعر الشراء الى أنتاج الرز في الاجلين القصير والطويل، وتعتبر هذه النتيجة متوافقة تماما مع النظرية الاقتصادية.

لذلك يجب التوسع في المساحات المزروعة بالرز مع الحفاظ على المساحات المزروعة بهذا المحصول في محافظة القادسية وعدم تحويلها الى زراعة محاصيل اخرى، أضافة الى تحديد أسعار شراء محصول الرزقبل بداية الموسم الزراعي بحيث تضمن تلك الاسعار دخلا جيدا للمزارعين لتحفيزهم على زيادة الأنتاج.

كذلك فأن على راسمي السياسة الاقتصادية في العراق الاستفادة من معرفة القيم السابقة لكل من المساحة المزروعة بالرز ،اسعار شراء المحصول وأنتاج الرز للتنبؤ بمعدلات الأنتاج الذي يساعد في انتهاج سياسة اقتصادية سليمة للمحافظة على الاستقرار الاقتصادي وتحقيق الاكتفاء الغذائي من الرز في محافظة القادسية– العراق.

المصادر

دريبي، حيدر عباس (2015). العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي والتطور المالي في العراق للفترة 1970–2013. مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية ، المجلد (18) ، العدد(4) ، ص169–184.

دريبي، حيدر عباس (2016). أثر العمق المالي و معدل سعر الصرف على التضخم في العراق للمدة (1970–2014). مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد (6) ، العدد (2) ، ص1–16.

حسن، علي عبدالزهرة.، شومان، عبداللطيف حسن(2013). تحليل العلاقة التوازنية طويلة الاجل باستعمال اختبارات جذرالوحدة واسلوب دمج النماذج المرتبطة ذاتيا ونماذج توزيع الابطاء (ARDL) ، العلوم الاقتصادية ، المجلد التاسع. العدد 34.

رشم ، محمد حسن (2010) , واقع أنتاج محصول القمح والرز واثره على مستقبل امنه الغذائي ، *مجلة العلوم الادارية والاقتصادية*، جامعة واسط، المجلد الاول، العدد الثالث، ص 136– 151.

العذاري ، عدنان داود محمد (2002). استخدام نماذج المتغيرات الخارجية المتخلفة زمنيا في تقدير اثر الاسعار على أنتاج الحنطة (دراسة قياسية باستخدام نموذجي Adhoc) Deleeuw, ، *مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية*،المجلد5، العدد 4 ص74–90.

عبد، حميد عبيد(2011). استعمال نماذج الابطاء الزمني في تقدير اثر المساحة واثر الاسعار على أنتاج الرز في العراق (دراسة قياسية باستعمال نموذجي Koyck, Adhoc) . *مجلة كلية الإدارة والاقتصاد-جامعة بابل.* العدد 1 ، ص ص 1–22.

فرحان ، محسن عويد ، سعاد حسين علي ، وجدان خميس هاشم (2009). تحليل اقتصادي لتقدير دالة الطلب الفردي على الرز في العراق للمدة 2005 –

, 1985-*مجلة الزراعة العراقية* ,

المجلد , 14 العدد , 9 ص24 -33 .

محمد، احمد أبراهيم (2008). تاثير عامل السعر في أنتاج محصول الشلب في العراق خلال المدة (1990-2000)، *مجلة الادارة والاقتصاد*، العدد 71.

Akaike, H. (1969). Fitting Autoregressive Models for Prediction, *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, Vol. 21, PP. 243-247.

Bera, A.K. and Jarque .C.M.(1981). *An efficient large Sample test for normality of observations and regression residuals*, Working paper in Econometrics No 40, Australion National university,Canberra.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 74, PP. 427-431.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*, Vol. 49, PP. 1057-1072.

Engle, R. F. & Granger, C. W. (1987). Cointegration and Error-Correction Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, Vol. 55, PP. 251-76.

Enders, W.(1995). *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons, Inc, New York.

Gonzalo,J.(1990). *Comparison of five alternative methods of estimating long run equilibrium relationships*. Disussion paper, university of California at San Diego.

Granger, C. W. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods, *Econometrica*, Vol. 37, PP.242-38.

Granger, C. W. (1988). Some Recent Development in a Concept of Causality, *Journal of Econometrics*, Vol. 39, PP. 199-211.

Granger, C.W. & Newbold, P. (1974). Spurious Regression in Econometrics, *Journal of Econometrics*, Vol. 2, PP. 111-120.

Greene, W. H. (2000). *Econometric analysis*, 4th Ed, Upper Saddle River, N J: Prentice Hall.

Gujarati, D. (2008). *Basic Econometrics*. Fourth edition, McGraw-Hill, NY.

Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economics, Dynamics and Control*, Vol. 12, PP. 231-54.

Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Interference on Cointegration with Application to the Demand for Money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52, PP.169-210.

Nelson,C.R.,& C.I.Plosser. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series. Some evidence and implications, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 10:pp. 139-162.

MacKinnon, J. G. (1991).*Critical Values for Cointegration Tests, in: Robert F. Engle and C. W. J. Granger (eds.), Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration*, Oxford: Oxford University Press,PP. 267-276.

The Effect of Cultivated Area and the Prices of Buying the Rice on Its Production in AL- Qadisiyah Province-Iraq During (1990-2014) by Using VECM.

Hayder Abbas Drebee
College of Agriculture
Al-Qadissiyah University

Abstract

The study aims to determine the effect of the cultivated area and the purchase price on the production of rice in the province of Al-Qadissiya - Iraq for the period (1990-2014). Johansen and Juselius method is used to test the co-integration between the variables. Vector Error Correction Model (VECM) is employed to determine the direction of the causality between production and price of rice, as well as between the production of rice and the area cultivated in the short and long run. The analysis of the results shows that there is a co-integration among the variables, and the direction of the relationship is a directional move from cultivated area to production of rice, and from price to production of rice in the short and long run. The study recommends to expand the cultivated area along with maintaining the farm and not to converted to other crops, in addition of determining the purchase price of the crop at the beginning of the agricultural season to ensure a good income for farmers in order to motivate them to increase production.

Keywords: Cultivated Area, Price, Production of Rice, Co-integration, VECM.