

تحليل اقتصادي للعوامل المؤثرة في نسبة الأراضي الزراعية في العراق خلال المدة 1980-2013 والتنبؤ بها للمدة 2014-2024

رجاء طعمة الواسطي

مدرس

جامعة بغداد - قسم الشؤون العلمية

dr.raja_alwasity@yahoo.com

علي درب كسار الحيالي

أستاذ مساعد

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة بغداد

adk_1966@yahoo.com

المستخلص

يكتسب النشاط الزراعي في العراق أهمية استثنائية كونه يمثل النشاط الذي يعمل فيه نحو ثلث عدد المشتغلين في العراق فضلا عن أن الناتج المحلي الاجمالي الزراعي يحتل المرتبة الثانية في تمويل الناتج المحلي الاجمالي بعد قطاع النفط، وعليه فإن النهوض بهذا النشاط يستدعي تفعيل الكثير من حلقاته، وتعد مسالة انخفاض أو ارتفاع نسبة الأراضي الزراعية أو القابلة للزراعة من مجمل الأراضي الكلية في بلد ما من الأهمية بمكان لأنها تعكس وبشكل واضح مدى الاستفادة من النشاط الزراعي، ومتى كان هذا المؤشر مرتفعا كان تأثيره ايجابيا على الوضع الاقتصادي وقد ينعكس في صورة استقرار اجتماعي لاسيما في المناطق الريفية التي تتضمن معظم المشتغلين في القطاع الزراعي، وتم تحديد أهم العوامل المؤثرة في نسبة الأراضي الزراعية في العراق خلال المدة الزمنية 1980-2013 والتي يمكن اجمالها بتفاقم ظاهرة التصحر والتي جاءت بسبب التغيرات المناخية وانخفاض معدلات مناسيب مياه دجلة والفرات والاستغلال المفرط وغير المناسب للأنظمة الايكولوجية للأراضي الجافة، وجاءت مشكلة تملح الأراضي الزراعية وكذلك تفتيت الملكيات الزراعية وانخفاض كفاءة العاملين في القطاع الزراعي، وادت هذه العوامل مجملها إلى التأثير سلبا في انخفاض نسبة الأراضي القابلة للزراعة ومن ثم الأراضي المنتجة للحبوب فضلا عن حصة الفرد من هكتارات الأراضي الزراعية، وعند القيام بالتنبؤ المستقبلي لمؤشر الدراسة تبين أن هناك انخفاضا مستمرا في المؤشر وذلك بالاعتماد على منهجية B&J والتي اعطت نتائج منطقية لواقع الحال وكان الأنموذج المقدر (2، 1، 0) هو الأنموذج المختار والذي اجتاز الاختبارات الاحصائية. يوصي البحث بضرورة القضاء على مسببات مشكلة انخفاض الأراضي الزراعية منها التصحر والملوحة وانخفاض كفاءة العاملين الزراعيين فضلا عن اتباع الاساليب العلمية والاستخدام الكفوء للموارد.

الكلمات المفتاحية: فجوة الفقر، الأراضي القابلة للزراعة، التنبؤ، منهجية بوكس وجينكز.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences - 46(1): 64-73, 2015

Al-Hiyali & Al-Wasity

AN ECONOMIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING AGRICULTURAL LAND RATIO IN IRAQ FOR PERIOD 1980-2013 AND FORECASTING IT FOR PERIOD 2014-2024

A. D. K. Al-Hiyali

R. T. Al-Wasity

Assist. Prof.

Instructor

Dept. of Agric. Economics - Coll. of Agric.

Dept. of Scientific Affairs

Univ. of Baghdad

Univ. of Baghdad

adk_1966@yahoo.com

dr.raja_alwasity@yahoo.com

ABSTRACT

The agricultural activity in Iraq acquires an exceptional importance, representing the activity at which employs about a third of the employee number in Iraq, as well as that the agricultural gross domestic product (GDP) ranks second in financing of GDP after the oil sector. Therefore, promote such activity requires activation of a lot of episodes. The issue of low or high proportion of the agricultural or cultivable lands of the over total in the country, is of great importance due to reflecting clearly the extent of agricultural activity utilization. When this index is higher, it will influence positively the economic situation, and has been reflected in the form of social stability, especially, in rural areas, which include most of the employees in the agricultural sector. The most important factors affecting the ratio of agricultural lands in Iraq were identified during the time period 1980-2013, which can be summarized to exacerbate of desertification phenomenon that comes as a result of climate changes, the low rates of water levels of the Tigris and Euphrates as well as overexploitation and inappropriate dry land systems. The problem of agricultural land salinization, agricultural holdings fragmentation and low employee efficiency in the agricultural sector were appeared to add another burden. These factors have led to a whole negatively impacting the decline in arable land proportion and thus, gain-producing territory, as well as the per capita share of hectares of farmland. The prediction of future index noticed that there is a continuous decline in the index depending on the methodology of B&J, which gave a logical outcome of the case reality. The estimated model (0.1.2), is the model of choice that passed the statistical tests. The study recommended the need to eliminate the causes of the low agricultural land problems, including desertification, salinity, employee efficiency in the agricultural sector as well as follows the scientific methods and efficient use of the resources.

Key words: Poverty gap, arable land, forecasting, Box & Jenkins methodology.

المقدمة

تحتسب مرة واحدة)، والمروج المؤقتة للحصاد أو الرعي وبساتين الزهور والخضروات والأراضي التي تمر بدورة البور، ويستبعد التعريف الأراضي المتروكة بسبب الزراعة المتقلبة والأراضي المزروعة بمحاصيل دائمة هي الأرض التي تزرع بمحاصيل تغطي الأرض فترات طويلة ولا يجب إعادة زرعها بعد كل حصاد مثل القطن في العراق، وتشمل هذه الفئة الأراضي المزروعة بنباتات الزهور وأشجار الفاكهة والجوز والكروم ولكنها تستبعد الأراضي المزروعة بأشجار لإنتاج الأخشاب والمراعي الدائمة هي الأراضي التي تستخدم لمدة خمسة أعوام أو أكثر لتوفير نبات العلف بما في ذلك المحاصيل الطبيعية أو المزروعة (16). أما فيما يتعلق بتعريف الأراضي القابلة للزراعة فهي تشمل الأراضي التي تكون مزروعة بمحاصيل مؤقتة (المحاصيل ذات المحاصيل المزروعة تحسب مرة واحدة)، والمروج المؤقتة للحصاد أو الرعي وبساتين الزهور والخضروات والأراضي التي تمر بدور الراحة (16). تشير الأراضي المنتجة للحبوب الغذائية إلى الأراضي التي تم حصادها رغم أن بعض الدول تورد في تقاريرها الأراضي التي تم بذرها أو زرعها فقط، وتشمل الحبوب الغذائية القمح والرز والذرة والشعير والشوفان والشيلم والذرة الرفيعة والسرغوم والحنطة السوداء والحبوب المختلطة، وترتبط بيانات الإنتاج المتعلقة بالحبوب الغذائية بالمحاصيل التي يتم حصادها للاستخدام كحبوب جافة فقط، ويستبعد من ذلك محاصيل الحبوب الغذائية التي تحصد لاستخدامها دريسا أو تحصد خضراء لاستخدامها غذاء أو علفا أو للتخزين في الصوامع وكذلك الحبوب الغذائية المستخدمة لرعي الماشية (16)، ويشير مصطلح سكان الريف إلى الذين يعيشون في المناطق الريفية حسبما هو معروف من قبل مكاتب الإحصاء الوطنية، ويتم حسابها باعتبارها الفارق بين إجمالي عدد السكان وسكان الحضر (16). أما فجوة الفقر عند خط الفقر في المناطق الريفية فهي متوسط التحدّر أسفل خط الفقر (بحسب أن غير الفقراء ليس لديهم مستوى تحدر) كنسبة مئوية من خط الفقر الوطني في المناطق الريفية، ويعكس هذا القياس عمق الفقر وانتشاره. أما الإطار النظري الإحصائي فسيتم فيه تناول المفاهيم الإحصائية لطريقة التحليل التي سيتبعها البحث وهي استخدام نماذج الانحدار الذاتي - التكاملية - المتوسطات المتحركة - Autoregressive

تعد مسألة انخفاض أو ارتفاع نسبة الأراضي الزراعية أو القابلة للزراعة إلى مجمل الأراضي الكلية في بلد ما من الأهمية بمكان لأنها تعكس مدى الاستفادة من النشاط الزراعي في هذا البلد، فإن كان تأثير هذا النشاط إيجابيا فإنه سينعكس في صورة استقرار اجتماعي لاسيما في المناطق الريفية وكذلك تنوع مصادر الإنتاج والوسائل المستخدمة، ولقد ادت القوانين التي شرعت لاسيما في الأوتة الأخيرة إلى التأثير سلبا في نسبة الأراضي الزراعية أو القابلة للزراعة الأمر الذي أدى إلى ظهور مشاكل أخرى كانت نتيجة منطقية لذلك. تتركز مشكلة البحث في انخفاض نسبة الأراضي الزراعية أو القابلة للزراعة وما استتبع ذلك من انخفاض الأراضي المنتجة فضلا عن انخفاض سكان المناطق الريفية وارتفاع فجوة الفقر عند خط الفقر في المناطق الريفية (13). يهدف البحث إلى تحديد العوامل المؤثرة في انخفاض نسبة الأراضي الزراعية والأراضي القابلة للزراعة فضلا عن التنبؤ في نسبة انخفاض أو ارتفاع هذه الأراضي خلال المدة 2014-2024 باستخدام طرائق متعددة من التنبؤ لعل من أشهرها طريقة التنبؤ باستخدام طريقة بوكس وجينكز (Box-B&J = Jenkins). تناولت مجموعة كبيرة من الدراسات والبحوث مواضيع ذات علاقة بموضوع البحث (6 و 13 و 18)، في حين تناول البعض الآخر مشكلة تقنيات الملكية الزراعية والتي تؤدي دورا مهما في تناقص نسب الأراضي الزراعية (1 و 2)، أما الجزء الآخر فقد تناول طريقة التحليل المتبعة في البحث وهي التنبؤ بطريقة B&J (3 و 4 و 5 و 7 و 8 و 9 و 11 و 12 و 14 و 17 و 19 و 20).

الإطار النظري

سيتم تقسيم الإطار النظري إلى قسمين هما الإطار النظري الاقتصادي والإطار النظري الإحصائي. فيما يتعلق بالإطار النظري الاقتصادي سيتم تناول المفاهيم الاقتصادية للمصطلحات التي تناولها البحث. يقصد بنسبة الأراضي الزراعية من مجمل مساحة الأراضي أنها نسبة الأراضي التي تكون صالحة للزراعة ومزروعة بمحاصيل دائمة أو تغطي مراعي دائمة، وتشمل الأراضي الصالحة للزراعة حسب تعريف منظمة الأغذية والزراعة (فاو) الأراضي التي تكون مزروعة بمحاصيل مؤقتة (المساحات ذات المحاصيل المزروعة

إذ أن: (\hat{Y}_t, Y_t) يمثلان القيمة الفعلية والمقدرة للمتغير في الانموذج بالتتابع. لذا وللمفاضلة بين النتائج يتم استعمال مؤشرات دقة الانموذج السابقة والتي بموجبها يحدد افضل انموذج يمكن الاعتماد عليه في التنبؤ على المدى الطويل. كما ان قاعدة اتخاذ القرار هنا تقاس بناءً على اصغر قيمة للمعايير السابقة.

المواد والطرائق

تم استخدام مجموعة بيانات منها نسبة الأراضي الزراعية إلى مجمل الأراضي وكذلك نسبة الأراضي القابلة للزراعة والأراضي القابلة للزراعة (هكتار لكل شخص) فضلاً عن مساحة الأراضي المنتجة للحبوب وعدد سكان المناطق الريفية خلال المدة 1980-2013. تجدر الإشارة إلى أن العراق يفقد سنويا نسبة قد تصل إلى 5% من الأراضي القابلة للزراعة ويقدر البنك الدولي أن مايفقد سنويا على مستوى العالم نسبته 2%، وأن الفرق بين النسبتين يؤثر مدى النقص في أعمال الصيانة والادامة والمحافظة على الأراضي الزراعية في العراق (18). يشير الجدول 2 إلى مجموعة مؤشرات منها نسبة الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة من مساحة الأراضي وكذلك الأراضي القابلة للزراعة (هكتار لكل شخص) خلال المدة 1980-2013 (16). يلاحظ من الجدول المذكور أن نسبة الأراضي الزراعية إلى مجمل الأراضي بلغت في المتوسط خلال المدة المبحوثة نحو 20.58% بحد أدنى بلغ نحو 18.1% في عام 2009، وحد أعلى بلغ نحو 22.6% في عام 1993، ونفس الأمر نجده يتكرر في مؤشر نسبة الأراضي القابلة للزراعة إلى مساحة الأراضي الذي سجل متوسطا بلغ خلال نفس المدة نحو 10.92% بحد أدنى بلغ نحو 8.4% في عام 2009 وحد أعلى بلغ نحو 12.8% في عام 1993، وقد سجل المؤشران السابقان معدلي نمو سالبين بلغ نحو 0.5% و 0.9% (الجدول 2)، وتبعاً لذلك انخفضت الأراضي القابلة للزراعة (هكتار لكل شخص) خلال نفس المدة وسجلت معدل نمو سالب بلغ نحو 3.6%. أما فيما يتعلق بحصة الشخص الواحد من الأراضي القابلة للزراعة فيلاحظ ان هذه الحصة قد سجلت في المتوسط للمدة المبحوثة 0.24 هكتار، في حين بلغ معدل النمو الذي سجله هذا المؤشر نحو 3.6% وهو ما يعكس انخفاضاً في نصيب الفرد من هكتارات الأراضي القابلة

Integrating-Moving Averages (Arima) وهي تنتمي إلى عائلة كبيرة من النماذج التي يطلق عليها نماذج الانحدار الذاتي- المتوسط المتحرك Autoregressive-Moving Average Models ابتدعها العالمان Box وJenkins والتي اثبتت الأبحاث الكثيرة في مختلف الميادين التطبيقية على تفوقها الهائل على الطرق التقليدية في التنبؤ. تستخدم هذه النماذج للسلاسل الزمنية غير المستقرة إذ تعطى درجة تفريق d أي $w_t = \nabla^d z_t$ إلى سلسلة مستقرة، ويمكن نمذجة المتسلسلة المستقرة $w_t = \nabla^d z_t$ على شكل نموذج انحدار ذاتي- متوسط متحرك من الدرجة (p, q) كالآتي(7):

$$\phi_p(B)w_t = \phi_p(B)\nabla^d z_t = \delta + \theta_q(B)a_t$$

أو

$$\phi_p(B)(1-B)^d z_t = \delta + \theta_q(B)a_t$$

إذ أن:

$$a_t \sim WN(0, \sigma^2)$$

وهذا الانموذج يسمى انموذج الانحدار الذاتي التكاملي- المتوسط المتحرك من الدرجة (p, d, q) ، إذ أن:- $\delta \in (-\infty, \infty)$ ثابت الانموذج (3)، ولن يتم التوسع في الاطار النظري لهذه النماذج ويمكن الرجوع إلى المصادر ذات العلاقة بها للاستزادة. وللحكم على جودة انموذج من غيره سيتم الرجوع إلى معايير الدقة التنبؤية والمتمثلة بالاتي (12):

1. نسبة متوسط القيمة المطلقة للاخطاء (MAPE) ومعادلته كالآتي:-

$$MAPE = \frac{\sum |Y_t - \hat{Y}_t| / Y_t}{n} * 100$$

2. متوسط القيمة المطلقة للاخطاء MAE or MAD ومعادلته كالآتي:-

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

3. متوسط مربع الاخطاء MSD or MSE ومعادلته كالآتي:-

$$MSE = \frac{\sum (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n}$$

شحة مياه الامطار الأمر الذي أدى إلى تصاعد مستويات العواصف الترابية والكثبان الرملية وبالنتيجة تنامي مشكلة التصحر بشكل خطير تعدى اثره من الإنسان ليشمل أكثر من 600 نوع من الطيور والبرمائيات والثدييات والزواحف، لهذا أصبح العراق مهدداً بفقدان التنوع البيولوجي أكثر من أي وقت مضى (18). كما ويحدث التصحر بسبب الاستغلال المفرط وغير المناسب للأنظمة الايكولوجية للأراضي الجافة التي تغطي أكثر من ثلث مساحة اليابسة في العالم (13). كما تعد مشكلة تملح الأراضي الزراعية في العراق من المشاكل الرئيسية التي ادهت إلى تدهور مساحات الأراضي الزراعية وكذلك الأراضي القابلة للزراعة، إذ سببت المشكلة بتدهور ما يقارب نحو 65% من الأراضي الزراعية في الوسط والجنوب، وأشار تقرير منظمة الأغذية والزراعة الدولية التابع للامم المتحدة أنه لوحظ وجود مساحات غير مزروعة في المناطق الوسطى والجنوبية، إذ هجرت رقعة تبلغ نحو 300 الف هكتار من الأراضي المستصلحة سابقاً بسبب ارتفاع ملوحة التربة (13).

للزراعة. إن تسجيل معدلات نمو سالبة للمؤشرات السابقة ليشير وبشكل واضح إلى قصور في أداء القطاع الزراعي وإلى تراجع في مجمل النشاطات الزراعية سببها مجموعة من العوامل سيتم التطرق إليها لاحقاً. يشير الجدول 1 إلى معدلات النمو التي سجلتها مؤشرات البحث خلال المدة المبحوثة.

جدول 1. معدلات النمو للمؤشرات الرئيسية للبحث

| معدل النمو | المؤشر |
|------------|---|
| -0.5% | نسبة الأراضي الزراعية إلى مجمل الأراضي |
| -0.9% | نسبة الأراضي القابلة للزراعة إلى مجمل الأراضي |
| -3.6% | الأراضي القابلة للزراعة (هكتار لكل شخص) |

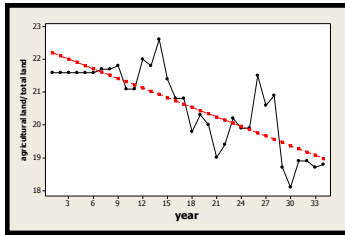
كما وتشير الأشكال البيانية الآتية إلى ان المؤشرات الثلاثة السابقة والمذكورة في الجدول 1 قد سجلت اتجاهها عاماً متناقصاً خلال المدة المبحوثة. لقد تعددت أسباب الانخفاض في نسب الأراضي الزراعية والأراضي القابلة للزراعة فضلاً عن حصة الفرد من الأراضي القابلة للزراعة منها ما هو متعلق بتفاقم ظاهرة التصحر والتي جاءت بسبب التغيرات المناخية وانخفاض معدلات مياه دجلة والفرات فضلاً عن

جدول 2. نسبة الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة من مساحة الأراضي والأراضي القابلة للزراعة هكتار لكل شخص في العراق

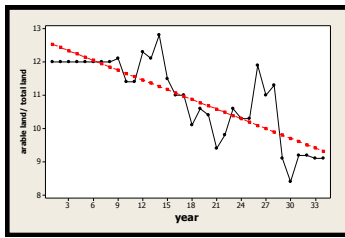
خلال المدة 1980-2013

| السنوات | نسبة الأراضي الزراعية إلى مساحة الأراضي % | نسبة الأراضي القابلة للزراعة إلى مساحة الأراضي % | السنوات | نسبة الأراضي القابلة للزراعة إلى مساحة الأراضي % | نسبة الأراضي الزراعية إلى مساحة الأراضي % | السنوات |
|---------------------------|---|--|---------|--|---|---------|
| 1980 | 21.6 | 12.0 | 1997 | 19.8 | 10.1 | 0.20 |
| 1981 | 21.6 | 12.0 | 1998 | 20.3 | 10.6 | 0.21 |
| 1982 | 21.6 | 12.0 | 1999 | 20.0 | 10.4 | 0.20 |
| 1983 | 21.6 | 12.0 | 2000 | 19.0 | 9.4 | 0.17 |
| 1984 | 21.6 | 12.0 | 2001 | 19.4 | 9.8 | 0.18 |
| 1985 | 21.6 | 12.0 | 2002 | 20.2 | 10.6 | 0.18 |
| 1986 | 21.7 | 12.0 | 2003 | 19.9 | 10.3 | 0.17 |
| 1987 | 21.7 | 12.0 | 2004 | 19.9 | 10.3 | 0.17 |
| 1988 | 21.8 | 12.1 | 2005 | 21.5 | 11.9 | 0.19 |
| 1989 | 21.1 | 11.4 | 2006 | 20.6 | 11.0 | 0.17 |
| 1990 | 21.1 | 11.4 | 2007 | 20.9 | 11.3 | 0.17 |
| 1991 | 22.0 | 12.3 | 2008 | 18.7 | 9.1 | 0.14 |
| 1992 | 21.8 | 12.1 | 2009 | 18.1 | 8.4 | 0.12 |
| 1993 | 22.6 | 12.8 | 2010 | 18.9 | 9.2 | 0.13 |
| 1994 | 21.4 | 11.5 | 2011 | 18.9 | 9.2 | 0.13 |
| 1995 | 20.8 | 11.0 | 2012 | 18.7 | 9.1 | 0.14 |
| 1996 | 20.8 | 11.0 | 2013 | 18.8 | 9.1 | 0.13 |
| المتوسط للمدة (2013-1980) | 20.58 | 10.92 | | | | 0.24 |

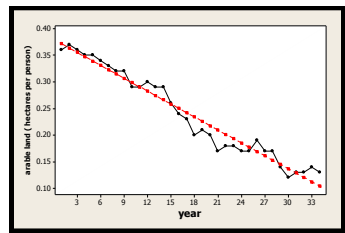
لينخرطوا في القطاعات الاقتصادية الاخرى منها الخدمية ومنها العسكرية لما توفره من دخول مناسبة ومن ثم يؤمن لهم مستوى أفضل من الحياة الكريمة، وقد بلغت نسبة الاسر النازحة من الريف نحو 17.2% وبلغت أعلى نسبة للنازحين في محافظة ميسان 7.5% وتليها محافظات النجف والسليمانية وواسط إذ بلغت نسبتهم نحو 7.45%، في حين بلغت اقل نسبة في محافظتي بغداد وديالى بنحو 1.3% (18). يشير جدول 3 إلى المساحات المنتجة للحبوب في العراق فضلا عن اعداد السكان الريفيين خلال المدة المبحوثة (16).



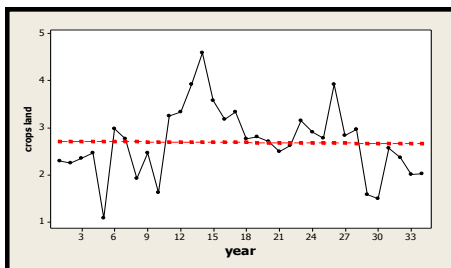
شكل 1. نسبة الأراضي الزراعية إلى مساحة الأراضي في العراق خلال المدة 1980-2013



شكل 2. نسبة الأراضي القابلة للزراعة إلى مساحة الأراضي في العراق خلال المدة 1980-2013

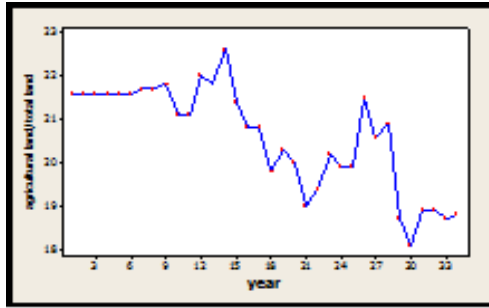


شكل 3. الأراضي القابلة للزراعة (هكتار لكل شخص) في العراق خلال المدة 1980-2013



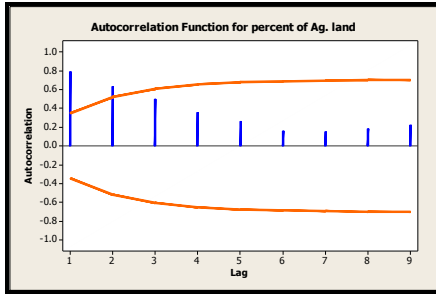
شكل 4. الاتجاه العام للمساحات المنتجة للحبوب في العراق خلال المدة 1980-2013

إن ارتفاع نسبة التملح في التربة لا تعني فقدان المزيد من الأراضي الزراعية فحسب، بل أن ذلك يتعدى إلى التأثير في انتاجية الارض الزراعية. إن تحول مساحات كبيرة من الأراضي إلى صحراء أدى إلى لجوء الكثير من المزارعين لمغادرة الأرياف والتوجه إلى المدن أو المناطق القريبة منها، الأمر الذي دفع بالاقتصاد العراقي إلى استيراد كثير من احتياجاتهم من المواد الغذائية وهذه بحد ذاتها تعد نتيجة نهائية لكل ما سببه الضعف في النشاط الزراعي. كما أن انخفاض الكفاءة الزراعية في العراق مقارنة بالمعدل العام للكفاءة في البلدان العربية الاخرى بما فيها الدول التي تعاني من ندرة الموارد المائية وضعف المقدره الماليه، وهذا الأمر يدل على تدني انتاجية العمال الزراعيين وضعف اعتناء السياسة الاقتصادية بالانتاج الزراعي والذي بدوره يمثل اسهامه في الناتج المحلي الاجمالي مساهمة ضعيفة. كما تجدر الاشارة إلى أن تفتتت الملكيات الزراعية في العراق إلى مساحات صغيرة غير علمية ستؤدي إلى انخفاض الكفاءة الاقتصادية لتلك المزارع ومن ثم تدني انتاجيتها وعدم قدرتها على الوفاء بالتزاماتها تجاه المالكين الأمر الذي سيدفع بهم إلى هجرتها وهذا يعني ظهور مساحات متروكة جديدة تضاف إلى سابقتها ومن ثم تتخفف الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة الأمر الذي يؤثر سلبا في انخفاض نصيب الفرد من الارض الزراعية (2). إن انخفاض الأراضي الزراعية والأراضي القابلة للزراعة قد أدى بالضرورة إلى التأثير في المساحات المزروعة بالحبوب كونها تمثل المحاصيل الأكثر أهمية في الخارطة الزراعية في العراق ولو انه كان تأثيرا ضعيفا، إذ سجلت مساحة الأراضي المنتجة للحبوب معدل نمو سالب بلغ نحو 0.2% خلال المدة المبحوثة وهو أمر منطقي نظرا لتدني المساحات المزروعة والمساحات القابلة للزراعة وهذا ما يوضحه الشكل البياني 4 والذي يشير إلى اتجاه عام متناقص للمساحات المنتجة للحبوب في العراق خلال المدة المبحوثة، وسجل عدد السكان الريفيين معدل نمو بلغ نحو 3.4% ويربط النتائج السابقة سنجد أن ذلك يؤثر انخفاض اداء السكان الريفيين، وتجدر الاشارة إلى ان القطاع الزراعي يضم نحو ثلث القوى العاملة في العراق وتشكل الزراعة لهم مصدر الرزق الوحيد الذي يقتاتون منه، وبسبب التدهور الذي شهده القطاع الزراعي فقد هجرة قسم كبير



شكل 6. بيانات السلسلة الزمنية لمؤشر نسبة الأراضي الزراعية في العراق خلال المدة (1980-2013)

يتبين من الشكل البياني 6 أن هناك اتجاهًا عامًا متناقصًا أي أن السلسلة الزمنية غير مستقرة ولغرض كشف استقرار السلسلة الزمنية من عدمه يتم اللجوء إلى دالتي الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي (شكل 7).

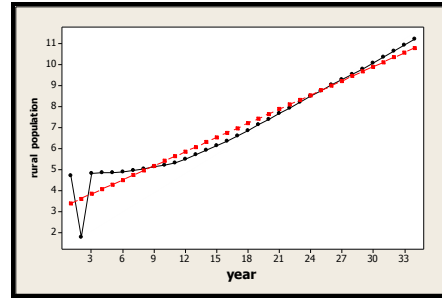


شكل 7. دالة الارتباط الذاتي لبيانات نسبة الأراضي الزراعية في العراق

جدول 3. مساحات الأراضي المنتجة للحبوب وعدد سكان المناطق الريفية في العراق خلال المدة (1980-2013)

| السنوات | مساحة الأراضي المنتجة للحبوب مليون هكتار | سكان المناطق الريفية مليون نسمة | السنوات | مساحة الأراضي المنتجة للحبوب مليون هكتار | سكان المناطق الريفية مليون نسمة |
|-------------------------|--|---------------------------------|---------|--|---------------------------------|
| 1980 | 2.29 | 4.70 | 1997 | 2.76 | 6.85 |
| 1981 | 2.25 | 4.75 | 1998 | 2.81 | 7.11 |
| 1982 | 2.35 | 4.78 | 1999 | 2.71 | 7.38 |
| 1983 | 2.47 | 4.82 | 2000 | 2.49 | 7.65 |
| 1984 | 1.08 | 4.84 | 2001 | 2.62 | 7.92 |
| 1985 | 2.97 | 4.86 | 2002 | 3.15 | 8.19 |
| 1986 | 2.77 | 4.94 | 2003 | 2.91 | 8.47 |
| 1987 | 1.93 | 5.03 | 2004 | 2.78 | 8.74 |
| 1988 | 2.46 | 5.11 | 2005 | 3.91 | 9.02 |
| 1989 | 1.62 | 5.20 | 2006 | 2.84 | 9.27 |
| 1990 | 3.25 | 5.30 | 2007 | 2.96 | 9.53 |
| 1991 | 3.34 | 5.48 | 2008 | 1.58 | 9.78 |
| 1992 | 3.91 | 5.68 | 2009 | 1.49 | 10.06 |
| 1993 | 4.58 | 5.89 | 2010 | 2.57 | 10.36 |
| 1994 | 3.57 | 6.12 | 2011 | 2.37 | 10.63 |
| 1995 | 3.17 | 6.35 | 2012 | 2.01 | 10.92 |
| 1996 | 3.33 | 6.60 | 2013 | 2.03 | 11.21 |
| المتوسط للمدة 1980-2013 | 2.68 | 7.07 | | | |

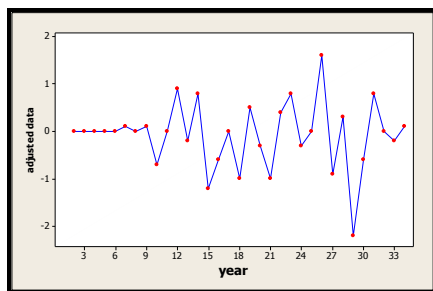
يشير الشكل البياني 5 إلى الاتجاه العام المتزايد لعدد السكان الريفيين في العراق خلال المدة 1980-2013.



شكل 5. الاتجاه العام لعدد السكان الريفيين في العراق خلال المدة 1980-2013

التنبؤ ببيانات نسبة الأراضي الزراعية في العراق خلال المدة 2014-2024

يعد أسلوب التنبؤ بمنهجية B&J من الأساليب التي شاع استعمالها في كثير من البلدان لاسيما في البلدان المتقدمة لما لها من افضلية تتعلق بالنتائج الخاصة بتوليد التنبؤات، ولغرض تطبيق هذه المنهجية على سلسلة بيانات نسبة الأراضي الزراعية في العراق للمدة 1980-2013 نقوم برسم الاتجاه الزمني للسلسلة الزمنية قيد البحث وكما يأتي (شكل 6):



شكل 9. السلسلة الزمنية لبيانات نسبة الأراضي بعد اخذ

الفروق الأولى

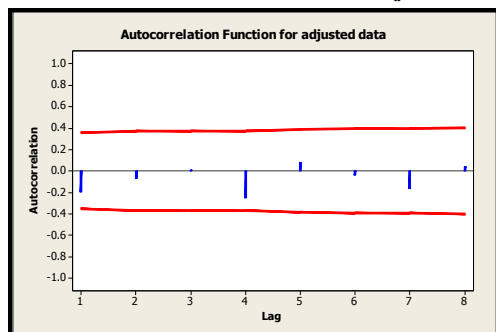
يتبين من الشكل البياني أعلاه أن السلسلة الزمنية قد استقرت عند إجراء الفرق الأولي ولغرض تمييز النموذج الذي سيستخدم لتوليد التنبؤات يتم تقدير دالة الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي للسلسلة الزمنية المعدلة وكما في الجدول 6.

جدول 6. قيم دالة الارتباط الذاتي لبيانات السلسلة الزمنية

المعدلة

| lag | ACF | t | LBQ |
|-----|-----------|-------|------|
| 1 | -0.193481 | -1.11 | 1.35 |
| 2 | -0.070838 | -0.39 | 1.54 |
| 3 | 0.007391 | 0.04 | 1.54 |
| 4 | -0.250629 | -1.38 | 4.04 |
| 5 | 0.079167 | 0.41 | 4.30 |
| 6 | -0.039714 | -0.21 | 4.37 |
| 7 | -0.161917 | -0.84 | 5.53 |
| 8 | 0.036361 | 0.18 | 5.59 |

يلاحظ من الجدول 6 قيم الارتباطات الذاتية المقدره بين قيم نسبة الأراضي الزراعية المعدلة عند مدد التخلف المختلفة، ونجد في هذه الحالة أنه لا توجد قيمة من معاملات الارتباط المقدره هي معنوية احصائياً والذي يعني أن السلسلة المعدلة عشوائية تماماً اي تتبع سلسلة الضجة البيضاء وكما موضحة في الشكل البياني 10.



شكل 10. دالة الارتباط الذاتي لبيانات نسبة الأراضي

المعدلة (الفرق الأولي)

جدول 4. قيم الارتباط الذاتي لمدد التباطؤ المؤشرة

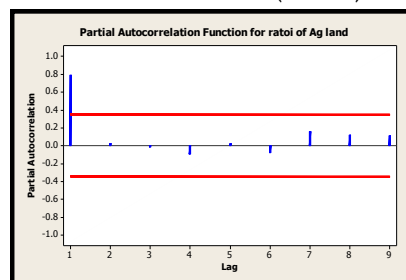
| lag | ACF | t | LBQ |
|-----|----------|------|-------|
| 1 | 0.785827 | 4.58 | 22.90 |
| 2 | 0.627609 | 2.45 | 37.97 |
| 3 | 0.495539 | 1.66 | 47.67 |
| 4 | 0.355777 | 1.11 | 52.83 |
| 5 | 0.263617 | 0.79 | 55.76 |
| 6 | 0.161329 | 0.48 | 56.90 |
| 7 | 0.149756 | 0.44 | 57.92 |
| 8 | 0.178385 | 0.52 | 59.42 |
| 9 | 0.224443 | 0.65 | 61.88 |

يعرض الجدول 4 قيم الارتباط الذاتي المقدره بين قيم نسبة الأراضي الزراعية لفترات التخلف الزمني المختلفة، ويقاس معامل الارتباط لمدة التخلف K الارتباط بين قيم نسبة الأراضي الزراعية عند المدة t والمدة t-k ، وفي حالتنا هذه فإن اثنتين فقط من قيم معاملات الارتباط هي معنوية احصائياً ضمن حدود ثقة 95% (القيم المظلمة)، الأمر الذي يعني أن السلسلة الزمنية ليست عشوائية بالكامل اي لا تتبع متسلسلة الضجة البيضاء (White Noise) اي ينبغي تعديل السلسلة الزمنية، وللحكم على رتبة الانحدار الذاتي ينبغي استخراج قيم الارتباطات الذاتية الجزئية والمعروضة في جدول 5.

جدول 5. قيم الارتباط الذاتي الجزئي لمدد التباطؤ المؤشرة

| lag | PACF | t |
|-----|-----------|-------|
| 1 | 0.785827 | 4.58 |
| 2 | 0.026367 | 0.15 |
| 3 | -0.014045 | -0.08 |
| 4 | -0.093690 | -0.55 |
| 5 | 0.023918 | 0.14 |
| 6 | -0.082626 | -0.48 |
| 7 | 0.159878 | 0.93 |
| 8 | 0.116346 | 0.68 |
| 9 | 0.112849 | 0.66 |

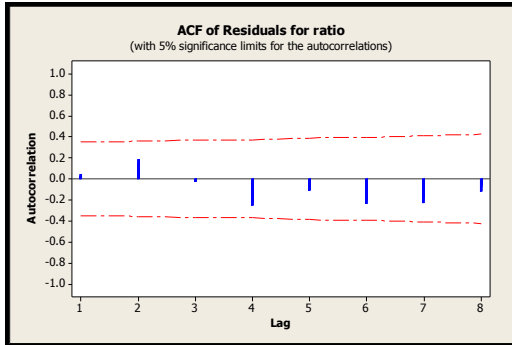
ويشير الشكل البياني 8 إلى دالة الارتباطات الذاتية الجزئية، من خلال استعراض دالتي الارتباط الذاتي والجزئي يتبين احتياج البيانات لإجراء الفرق الأولي ومن ثم رسم السلسلة الزمنية المعدلة (شكل 9).



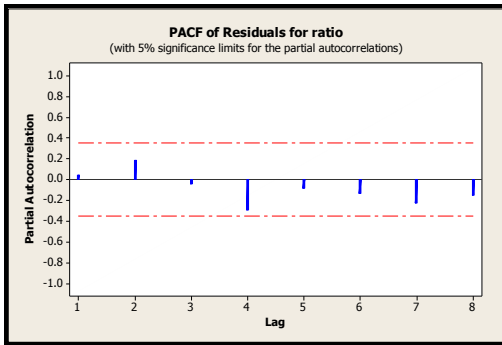
شكل 8. دالة الارتباط الذاتي الجزئي لبيانات نسبة الأراضي

الزراعية في العراق

حتى يمكن التأكد من صحة الأنموذج المقدر يتم اللجوء إلى بعض الاختبارات منها اختبار ترابط البواقي وذلك بتقدير دالتي الارتباط الذاتي ودالة الارتباط الذاتي الجزئي للبواقي وكما موضح في شكل 12 و 13.



شكل 12. دالة الارتباط الذاتي لبواقي الأنموذج المقدر (0, 1, 2)



شكل 13. دالة الارتباط الذاتي الجزئي لبواقي الأنموذج المقدر (0,1,2)

نلاحظ من الشكلين 12 و 13 أن أنماط الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي تتبع انماط سلسلة الضجة البيضاء. كذلك يمكن اعتماد اختبار الجري Run test حول عشوائية البواقي وتبين من خلال الاختبار أنه لا يمكن رفض الفرضية الصفرية حول عشوائية البواقي وكما يأتي:-

$P\text{-value} = 0.296$ هنا قيمة الاحتمالية تدل على عشوائية البواقي

Runs test
Runs above and below K = -0.0848485

The observed number of runs = 19
The expected number of runs = 16.2727
21 observations above K; 12 below

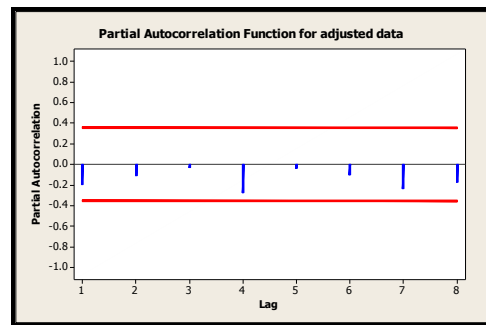
كما يشير الشكل البياني 14 إلى أن بواقي الأنموذج المقدر تتبع التوزيع الطبيعي (شكل 14). بعد اجتياز الانموذج للاختبارات السابقة تاتي مرحلة توليد التنبؤات للانموذج المختار (0, 1, 2) (p,d,q) وكما موضحة في جدول 9.

كما يلاحظ من الجدول 7 أن جميع قيم الارتباطات الذاتية الجزئية غير معنوية احصائيا عند حدود الثقة 95%، وايضا يمكن ملاحظتها في الشكل البياني 11.

جدول 7. قيم الارتباط الذاتي الجزئي لبيانات السلسلة

الزمنية المعدلة

| Lag | PACF | t |
|-----|-----------|-------|
| 1 | -0.193481 | -1.11 |
| 2 | -0.112483 | -0.65 |
| 3 | -0.031166 | -0.18 |
| 4 | -0.277510 | -1.59 |
| 5 | -0.042109 | -0.24 |
| 6 | -0.100225 | -0.58 |
| 7 | -0.237732 | -1.37 |
| 8 | -0.170489 | -0.98 |



شكل 11. دالة الارتباط الذاتي لبيانات السلسلة الزمنية المعدلة

بعد ان استقرت السلسلة الزمنية من خلال اجراء الفرق الأولي واختبارها بالاعتماد على دالتي الارتباط الذاتي والجزئي، يتم اللجوء إلى الخطوة اللاحقة والمتمثلة في اختيار الأنموذج الملائم والذي ينبغي ان تتوفر فيه مجموعة من السمات منها معنوية المعالم المقدرة واجتيازه للاختبارات الاحصائية فضلا عن تحقيقه ادنى قيمة لمعايير الدقة التنبؤية والتي من أهمها متوسط مربع الاخطاء MSE، وعليه سيتم اختيار الانموذج (0,1,2) والمقدرة معلماته في الجدول 8.

جدول 8. الأنموذج المقدر حسب منهجية (B&J)

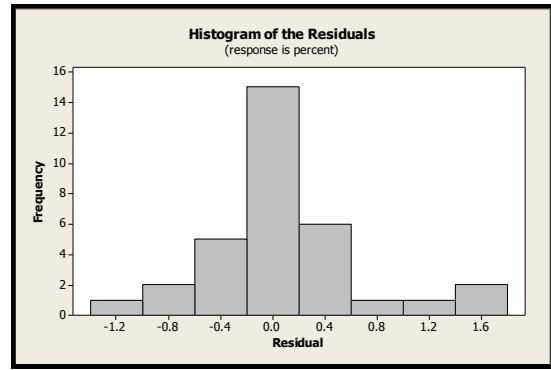
| Final Estimates of Parameters | | | |
|---------------------------------|----------|-------|-------|
| Type | Coef | T | P |
| MA 1 | 0.4909 | 2.80 | 0.009 |
| MA 2 | 0.4841 | 2.79 | 0.009 |
| Constant | -0.10202 | -7.14 | 0.000 |
| Modified Box-Pierce (Ljung-Box) | | | |
| Lag | 12 | 24 | |
| Chi-Square | 13.3 | 21.4 | |
| DF | 9 | 21 | |
| P-Value | 0.151 | 0.433 | |

النتائج أعلاه هي مخرجات البرنامج الاحصائي Minitab.

المؤثرة في انخفاض نسب الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة يعود إلى تفاقم ظاهرة التصحر بسبب التغيرات المناخية وشحة الأمطار وانخفاض مناسيب نهري دجلة والفرات فضلا عن روافدهما والتي أغلبها تتبع من خارج الحدود، ثم مشكلة تملح الأراضي الزراعية بسبب الاستخدام غير الكفوء للموارد المتاحة وانخفاض كفاءة العاملين في النشاط الزراعي. كما استنتج البحث تفوق منهجية B&J في التنبؤ بنسب الأراضي الزراعية خلال المدة القادمة وذلك لأنها تستقرىء البيانات بشكل صحيح دون تأثرها بمركبات السلسلة الزمنية مثل الاتجاه العام والموسمية والدورية لأنها تلجأ إلى تصفية السلسلة الزمنية وجعلها مستقرة. يوصي البحث أن يتم اللجوء إلى أسباب المشكلة فيتم معالجتها بمجموعة اجراءات منها القضاء على ظاهرة التصحر بالعودة إلى انشاء أحزمة خضراء لاسيما حول المدن المحاذية للصحراء، واللجوء إلى اقامة مشاريع داخل الصحراء كالاستفادة من مشاريع الزراعة المائية (Hydroponic agriculture) وتشجيع الاستثمارات المحلية والاجنبية للدخول في القطاع الزراعي مع تحديدها بالاطر القانونية التي تضمن صالح البلد في هذه المشاريع. كما ينبغي القضاء على ظاهرة تملح الأراضي الزراعية والتي تعد أهم المشاكل التي يعاني منها العراق وذلك باللجوء إلى انشاء مشاريع ذات جدوى اقتصادية وفنية مع امكانية الاستفادة من الخبرات الاجنبية في ذلك، واخيرا ضرورة الاستفادة القصوى والعلمية من الموارد المتاحة وعدم التمييز في استخدامها.

المصادر

1. Ahmed, F. M. 2012. Agricultural property in Iraq. Published on lin www.google.com.
2. Al-Bahadely, H. N. 2012. The Impact of the Fragmentation of Agricultural Lands Property on Costs and Productivity for Wheat Crop (Baghdad Province as a PracticalCase). M.Sc. Thesis, Dept. of Agric. Economics, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp.118.
3. Al-Kaabi, H. H. 2011. Food Gap Estimation of Wheat Crop and the Most Effective Factors in Wheat Production in Iraq for the Period 1979-2009 "Muthana Province as a Case Study. M.Sc. Thesis, Dept. of Agric. Economics, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp. 92.

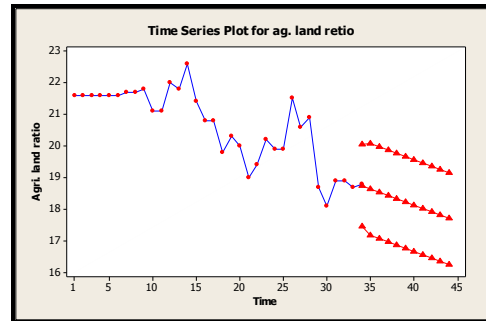


شكل 14. المدرج التكراري لبواقي الانموذج المقدر جدول 9. القيم المتنبأ بها لنسبة الأراضي الزراعية في

العراق للمدة 2014-2024

| القيم المتنبأ بها | السنوات |
|-------------------|---------|
| 18.75 | 2014 |
| 18.63 | 2015 |
| 18.52 | 2016 |
| 18.42 | 2017 |
| 18.32 | 2018 |
| 18.22 | 2019 |
| 18.12 | 2020 |
| 18.01 | 2021 |
| 17.91 | 2022 |
| 17.81 | 2023 |
| 17.71 | 2024 |

ويشير الشكل البياني 15 إلى الاتجاه الزمني للقيم المتنبأ بها للمدة 2014-2024.



شكل 15. الكميات المتنبأ بها لنسبة الأراضي الزراعية في

العراق خلال المدة 2014-2024

مما تقدم تشير النتائج إلى أن الانخفاض في نسب الأراضي الزراعية وكذلك تلك القابلة للزراعة سيستمر بالانخفاض اعتماد على النتائج الاحصائية والتي اشارت إلى ذلك بوضوح، الأمر الذي يستدعي الوقوف طويلا امام هذا الانتكاس الواضح لأنه سيستتبع بالضرورة التأثير على جميع المؤشرات الاخرى المرتبطة به كالمساحات المنتجة للحبوب أو الخضروات وغيرها فضلا عن حصة الفرد من الأرض الزراعية القابلة للزراعة ومما سيؤدي إلى ازيادة فجوة الفقر لدى السكان الريفيين. مما تقدم استنتج البحث أن العوامل

4. Al-Tememi, Z. H. and A. E.Raja. 2002. Forecasting wheat gap in Iraq by using ARIMA models. Iraqi J. Statistical Sci. 2(3): 152-158.
5. Al-Wardi. A. H. 1990. Methods of Statistical Forecasting. Dar Al-Hikma Publ., Basrah, Iraq. p. 156-160.
6. Al-Wasity, R. T. 2003. Evaluation Agricultural Policies for Main Crops in Iraq. Ph.D. Dissertation, Dept. of Agric. Economics, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp. 116.
7. Box, G. E. P and G.M. Jenkins. 1970. Time Series Analysis and Control. San Francisco, Holden-Day. pp. 234.
8. Danial, M. and Y. S. Nadwa. 2012. Forecasting quantity of medical products by using method of triple exponential smoothing. J. Edu., Sci. 25(4): 148-162.
9. Dylan, T. and D. Lankin. 2005. Fitting an ARMA model to U.S. population data. Publ. on line www.google.com.
10. Gujarat, D. 2004. Basic Econometrics. McGraw. Hill Book Co., NY. p. 173-180.
11. Hanan, A. 2014. Demand forecasting as a complimentary part of the strategic planning. J. Acad. Soc., Human Studies. 12: 54-63.
12. Hussien, S. H. 2007. Demand Forecasting for Wheat in Iraq. M.Sc. Thesis, Dept. of Agric. Economics, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp.116.
13. Jameel, A. 2013. Agriculture in Iraq. Publ. on line www.google.com.
14. Macciotta, N. P. P., A. Cappio-Borlino and G. Pulina. G. 2006. Time Series Autoregressive Integrated Moving Average Kodeling of Test-Day Milk Yields of Dairy Ewse. Publ. on line www.google.com
15. Maddala, G. S. 1988. Introduction to Econometrics. MacMillan Publ. Co., NY., USA. pp. 128.
16. Official Cite of the World Bank. data.albankaldawli.org.
17. Pindyck, R. S. and D. L. Rubinfeld. 1982. Econometric Models and Economic Forecasts. Tokyo. Mc Grow. Hill. Kogakosha, Ltd. 2nd. pp. 150.
18. Rasham, M. H. 2012. Agriculture and water resources file. Publ. on line www.alnaspaper.com/inp/view.
19. Sinha, S. K., K. Mahesh and R. C. Bharat. 2002. An ARIMA model for forecasting wheat productivity in north-west alluvial plain of Bihar. J. Appl. Biol. 2(1): 101-104.
20. Steven, N. 2001. Production and Operations Analysis, 4th Edi, McGraw, Hill Irwin. p. 120.