مجلة
الإسـكندرية
للتبادل العلمى

مجلد ٤٤ | ابريل – يونيو | ٢٠٢٣

دراسة تحليلية للوضع الحالي والمستقبلي للأراضي الزراعية في مصر

محمود معوض السيد[١]، حنان محمد مصطفي[١]، سناء حسن محمد صادق[٢]

الملخص العربى

تواصل الدولة المصرية جهودها لتحقيق الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الأساسية. من خلال زيادة الإنتاج الزراعي وذلك من خلال التوسع الأفقي وتشجيع الاستثمار في مجال استصلاح الأراضي وإنشاء المجتمعات الزراعية الجديدة لتوفير فرص عمل للشباب في هذه المجتمعات مما يساعد على خفض معدل البطالة، لذا تعتبر الموارد الأرضية القابلة للزراعة أهم وأكبر محددات التوسع الزراعي الأفقي بالاضافة إلي مورد المياه.

وكانت أهم النتائج التي توصل لها البحث كالتالي:

أشارت نتائج تقدير مؤشر الضغط على الأراضي المنزرعة لمحاصيل الحبوب والمحاصيل الزيتية ومحاصيل البقوليات والمحاصيل السكرية أقل من ١ خلال (٢٠٠٠ – ٢٠٢٠) بالإقاليم الأربعة المختلفة في مصر، وهذا يعني أن الأرض المنزرعة الفعلية للفرد هي أكبر من الحد الأدنى لنصيب الفرد من الأراضي المنزرعة ولم تصل إلى قيمة حد الخطر (الإنذار). يشير هذا إلى أن الإقاليم الأربعة المختلفة في مصر لا تزال قادرة على تحقيق الاكتفاء الذاتي كما يمكن التوسع في الأراضي الجديدة لزيادة نسب الاكتفاء الذاتي لمجموعات المحاصيل الإستراتيجية.

وعند القيام بالتنبؤ المستقبلي بكل من مساحة الأراضي الزراعية ومساحة الأراضي القابلة للزراعة وذلك بالأعتماد على منهجية B&J والتي أعطت نتائج منطقية للواقع الحالي وكان النموذج المقدر بكل منهما كالأتي:

١- أن نموذج (١،١،٢) ARIMA هو النموذج المناسب للتنبؤ بمساحة الأراضي الزراعية في مصر. أن الأراضي الزراعية قد تزايدت خلال فترة التنبؤ من نحو ٩٩٢٧ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ١٠٣٧٦ ألف فدان عام ٢٠٢٥. وتراوح الحد الأدني بين ٩٤٥٣ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ٩٦٨٧ ألف فدان عام ٢٠٢٥. بينما تراوح الحد الأقصى بين ١٠٤٠١ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ١١٠٦٦ ألف فدان عام ٢٠٢٥.

٢- أن نموذج (٢،١،٣) ARIMA هو النموذج المناسب للتنبؤ بمساحة الأراضي القابلة للزراعة في مصر. وأن الأراضي القابلة للزراعة ستزداد خلال فترة التنبؤ من نحو ٧٢٦٤ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ٧٤٩٧ ألف فدان عام ٢٠٢٥. وتراوح الحد الأدني بين ٦٤٣٩ ألف فدان عام ٢٠٢٥ إلي نحو ٦٦١٨ ألف فدان عام ٢٠٢١. بينما تراوح الحد الأقصى بين ٧٩٠٩ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ٨٥٥٤ ألف فدان عام ٢٠٢٥.

الكلمات المفتاحية: الأراضي الزراعية، الأراضي القابلة للزراعة، مؤشر الضغط علي الأراضي، المساحة المحصولية، المساحة المنزرعة.

معرف الوثيقة الرقمى:10.21608 /asejaiqjsae.2023.296518

[١] قسم بحوث الأراضي والمياه – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي– مركز البحوث الزراعية

[٢] قسم بحوث الإحصاء الزراعي– معهد بحوث الاقتصاد الزراعي– مركز البحوث الزراعية

استلام البحث فى ٢٠ مارس ٢٠٢٣، الموافقة على النشر فى ٢٦ ابريل ٢٠٢٣

المقدمة

يعاني الإنتاج الزراعي في مصر من عدم الاستقرار نظراً للتقلبات المناخية، ومحدودية الموارد المائية المتاحة، وكذلك من عدم الاستغلال الأمثل لتلك الموارد. بالإضافة إلي الزيادة السكانية التي تمثل خطورة على الفرد قبل المجتمع؛ إذ تؤثر بصورة مباشرة على نصيب الفرد من الناتج القومي، بالإضافة إلى زيادة استهلاك الأفراد، والذي يؤدي بدوره إلى الضغط علي الأراضي الزراعية وكذلك الزحف العمراني عليها لذلك تواصل الدولة جهودها الحثيثة لتحقيق الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الأساسية. وذلك من خلال التوسع الأفقي وتشجيع الاستثمار في مجال استصلاح الأراضي وإنشاء المجتمعات الزراعية الجديدة وذلك لزيادة الإنتاج الزراعي ورفع الضغط عن الأراضي الزراعية في إطار إستراتيجية التنمية المستدامة للحفاظ علي مورد الأرض للأجيال القادمة.

ونظراً لأن مورد الأرض الزراعية هو أحد أهم الموارد الاقتصادية ذات التأثير على القطاع الزراعي والذي يتمثل في الإنتاج النباتي والحيواني وإنتاج الغابات، لذا تعتبر الموارد الأرضية القابلة للزراعة أهم وأكبر محددات التوسع الزراعي الأفقي بالإضافة إلى مورد المياه، فلقد بلغت مساحة الأراضي الزراعية في مصر نحو ٩,٨ مليون فدان عام ٢٠٢٠ تمثل نحو ٩٩ ٣% من إجمالي مساحة الأراضي في مصر(قاعدة بيانات الكتاب السنوي). في حين بلغت مساحة الأراضى القابلة للزراعة نحو٨٣١٥ ألف فدان وتمثل نحو ٣,٣٨%، وبلغت المساحة المستصلحة منها نحو ٨٧ ألف فدان، والمساحة القابلة للاستصلاح نحو ٥٨ ألف فدان عام (٢٠٢٠-٢٠٢١) من إجمالي مساحة الأراضي في مصر(الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢٠).

المشكلة البحثية

تصنف مصر من دول العجز الغذائي لكون الإنتاج المحلي لا يغطي احتياجات السكان بالرغم من إشارة بعض الدراسات إلي توافر الموارد البشرية وغير البشرية. وتعد الأراضي الزراعية مورداً اقتصادياً منتجاً في مصر، ولكنه وبزيادة عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي كان من الطبيعي أن يزيد الضغط عليها كمورد اقتصادي لتلبية الاحتياجات الغذائية المتزايدة. ومن ثم تدهورت وتآكلت مساحة الأراضي الزراعية المحدودة على مدى عشرات السنين والزحف العمراني الخارج عن السيطرة مما يؤدي إلي خروج جزء منها من نطاق الإنتاج الزراعي ومن ثم انخفض نصيب الفرد من الأراضي الزراعية كما أدي إلي انخفاض إنتاجية بعض المساحات نتيجة سوء الاستخدام.

ومن ثم أهتم البحث بمحاولة الإجابة على عدة تساؤلات:

١-ما هي نسبة مساحة الأراضي الزراعية من المساحة الإجمالية في مصر؟

٢-ما هي نسبة مساحة الأراضي القابلة للزراعة من المساحة الإجمالية في مصر؟

٣- ما هي أهم العوامل المؤثرة على نسبة الأراضي الزراعية؟

٤-ما هي نسبة المساحات المخصصة لمجموعات الحاصلات الزراعية؟

٥-ما هو مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية لأهم المجموعات المحصولية؟

٦-هل هناك ارتفاع أم انخفاض في مساحة كل من الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة.

الهدف من البحث

يهدف البحث إلي إلقاء الضوء علي الوضع الحالي للأراضي الزراعية والأراضي القابلة للزراعة في مصر وأهم العوامل المؤثرة على نسبتهما من إجمالي الأراضي في وذلك من خلال:

١-دراسة نسبة مساحة كل من الأراضي الزراعية والأراضي القابلة للزراعة من المساحة الإجمالية في مصر.

٢-التعرف على أهم العوامل المؤثرة على نسبة الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة.

٣-التعرف على التطور الحادث في نسبة المساحات المخصصة لمجموعات الحاصلات الزراعية.

٤-تقدير مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية وفقاً لمجموعات المحاصيل الحقلية.

٥-التنبؤ بنسبة ارتفاع أو انخفاض كل من مساحة الأراضي الزراعية ومساحة الأراضي القابلة للزراعة من إجمالي الأراضي في مصر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

أعتمد البحث في أسلوبه علي العديد من أساليب التحليل منها التحليل الاقتصادي والوصفي والكمي لشرح وعرض مختلف الجوانب المتعلقة بموضوع البحث، بالإضافة إلي استخدام بعض المعادلات الرياضية في تقدير بعض المؤشرات مثل تقدير مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية في مصر .land Pressure Index بالإضافة إلي استخدام دوال انحدار السلاسل الزمنية الخاصة بنماذج التنبؤ المتحركة مثل نموذج ARIMA Model منهجية بوكس جينكيز-Box Jenkins(ARIMA).

وفيما يتعلق بمصادر البيانات، أعتمد البحث علي البيانات الإحصائية المنشورة وغير المنشورة من الجهات الحكومية التي تصدرها الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة إلي بيانات منظمة الأغذية والزراعة التابع للأمم المتحدة, والبنك الدولي، كما تم الاستعانة بالعديد من المراجع والدراسات المتعلقة بموضوع البحث.

الأساليب القياسية المستخدمة:

أولاً تقدير مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية:

تقدير مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية في مصر لأهم المجموعات الزراعية من خلال المعادلات الآتية (١&٢) (Fu et al., 2009 and Chen et al., 2019):

$$Smin = B*Y/(pqd) \quad \ldots\ldots(1)$$

$$K = Smin/Sa \quad \ldots\ldots(2)$$

حيث أن:

Smin الحد الأدنى لنصيب الفرد من المجموعة، B معدل الاكتفاء الذاتي، Y متوسط الاستهلاك، p إنتاجية الفدان، q نسبة المساحة المخصصة لإنتاج المجموعة، dالكثافة المحصولية، Sa النصيب الفعلي للفرد من المساحة المنزرعة.

إذا كان K>1 يعني أن النصيب الفعلي للفرد من المساحة المنزرعة أقل من الحد الأدنى لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة أي يمثل ذلك ضغطاً علي الأراضي الزراعية.

أما إذا كانت K<1 يعني أن النصيب الفعلي للفرد من المساحة المنزرعة أكبر من الحد الأدنى لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة، أي لا يمثل ذلك ضغطاً علي الأراضي الزراعية.

ثانياً: نموذج التنبؤARIMA باستخدام منهجية بوكس-جنكنز (عطيه ,2000; Pindyck & (Rubinfeld, 1990:

١- التكامل Integrated:

يهدف مرشح التكامل إلي تحويل بيانات السلسلة الزمنية غير المستقرة No-stationary data إلي بيانات مستقرة Stationary data.إذا كانت بيانات السلسلة ساكنة يمكن وصفها بأحد النماذج الآتية:

١. نموذج الانحدار الذاتي Autoregressive (AR)، نموذج المتوسط المتحرك(MA)Moving Average ،

٢. نموذج انحدار ذاتي ومتوسط متحرك Autoregressive and Moving Average. أما في حالة السلسلة غير ساكنة يتعين إجراء التعديلات اللازمة عليها حتى تصبح ساكنة ثم نستخدم أحد النماذج الموضحة سابقاً.

٣.

٢- نموذج الانحدار الذاتيModel(AR)Autoregressive :

في هذا النموذج تعتمد قيمة متغير ما في الفترة الحالية Y_t على قيم نفس المتغير في الفترات السابقة ,...,$(Y_{t-1},Y_{t-2}$ وهكذا ففي عملية الانحدار الذاتي من الرتبة P بالنسبة $Y_{t-p})$ للمشاهدات الحالية Yt والمتولدة من المتوسط المرجح للمشاهدات السابقة بفترة قدرها P وبذلك يسمى انحدار ذاتي من الرتبة AR(p) ويمكن تمثيل هذا النموذج بالمعادلة التالية:

$$Y_t = \theta_{0+} \theta_1 Y_{t-1} + \theta_2 Y_{t-2} + \cdots . + \theta_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

حيث θ_0 :ثابت المعادلة $\theta_2 \theta_1$, معالم نموذج الانحدار الذاتي. ويجب أن يكون مجموع معاملات الانحدار أقل من الواحد الصحيح ويسمى شرط الثبات.

٣- نموذج المتوسطات المتحركة Model Moving Average(MA):

في عملية المتوسطات المتحركة من الرتبة q يكون المتغير التابع Y_t دالة في حد الخطأ العشوائي لفترات سابقة وبذلك يسمى نموذج متوسط متحرك من الرتبةMA(q) كما بالمعادلة التالية:

$$Y_t = B_{0+} + B_1 \varepsilon_{t-1} + B_2 \varepsilon_{t-2} + \cdots + B_q \varepsilon_{t-q} \quad (2)$$

حيثB_0 ثابت المعادلة$B_2 B_1$: , معالم نموذج الانحدار وقد تكون سالبة أو موجبة. ويجب أن يكون مجموع معاملات الانحدار أقل من الواحد الصحيح ويسمى شرط الانعكاس.

٤- نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة المختلطة:

Autoregressive Moving Average Models ARMA (p,q)

تسمى هذه النماذج بالنماذج المختلطة من الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة من الرتبة (p,q) ويرمز لها بالرمز ARMA (p,q) ويمكن تمثيل هذا النموذج بالمعادلة التالية:

$$Y_t = \theta_{0+} \theta_1 Y_{t-1} + \theta_2 Y_{t-2} + \cdots . + \theta_p Y_{p-1} + \varepsilon_t + B_1 \varepsilon_{t-1} + B_2 \varepsilon_{t-2} + \cdots + B_q \varepsilon_{t-q} \quad (3)$$

٥- نماذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية:

Autoregressive Integrated Moving Average Models ARIMA (p,d,q)

عملية تحويل بيانات السلسلة غير المستقرة إلي بيانات سلسلة مستقرة تعرف بعملية التكامل عن طريق الفروق وتسمى عملية الاستقرار وعملية ARMA (p,q) بعملية الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة التكاملية ARIMA (p,d,q) حيث تشير الرموز بين القوسين إليP رتبة الانحدار الذاتي، d عدد الفروق اللازمة لتحقيق الاستقرار،q رتبة المتوسطات المتحركة ويمكن تمثيل هذا النموذج بالمعادلة التالية:

$$\Delta Y_t = \theta_{0+} \theta_1 \Delta Y_{t-1} + \theta_2 \Delta Y_{t-2} + \cdots . + \theta_p \Delta Y_{t-p} + \Delta \varepsilon_t + B_1 \Delta \varepsilon_{t-1} + B_2 \Delta \varepsilon_{t-2} + \cdots + B_q \varepsilon_{t-q} \quad (4)$$

فالمعادلة السابقة Δ تشير إلي الفروق من الرتبة الأولى.

النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً: دراسة التغيرات الحادثة في كل من مساحة الأراضي الزراعية ومساحة الأراضي القابلة للزراعة في مصر يوضح الجدول (١) الآتي:

١-مساحة الأراضي الزراعية في مصر:

تراوحت مساحة الأراضي الزراعية خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو ٦٥٣١ ألف فدان عام ١٩٩١ بنسبة ٢,٦٦% من إجمالي مساحة الأراضي وحد أقصى بلغ نحو ٩٨١٢ ألف فدان في عام ٢٠٢٠ بنسبة ٣,٩٩% من إجمالي مساحة الأراضي، وبمتوسط سنوي بلغ نحو٨٥٣٥ ألف فدان بنسبة ٣,٤٧% من إجمالي مساحة الأراضي وقدر معامل الاختلاف بنحو ٩,٥٥% خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٢٠).

٢- مساحة الأراضي القابلة للزراعة في مصر:

تراوحت المساحة القابلة للزراعة خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو ٥٦٠٢ ألف فدان عام ١٩٩١ بنسبة ٢,٢٨% من إجمالي مساحة الأراضي. وحد أقصى بلغ نحو ٨٣١٥

جدول ١. تطور الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة ونسبة كل منهما من مساحة الأراضي في مصر خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٢٠)

السنوات	الأراضي الزراعية (ألف فدان)	نسبة الأراضي الزراعية إلى إجمالي مساحة الأراضي %	الأراضي القابلة للزراعة (ألف فدان)	نسبة الأراضي القابلة للزراعة إلى إجمالي مساحة الأراضي%
١٩٩٠	٦٥٤٣	٢,٦٨	٥٦٤٤	٢,٢٩
١٩٩١	٦٥٣١	٢,٦٦	٥٦٠٢	٢,٢٨
١٩٩٢	٧٤٠٤	٣,٠١	٦٤٦٣	٢,٦٣
١٩٩٣	٧٤٥١	٣,٠٣	٦٤٦٥	٢,٦٣
١٩٩٤	٧٤٤٤	٣,٠٣	٦٤٥٦	٢,٦٢
١٩٩٥	٨١١٢	٣,٣٠	٦٩٦١	٢,٨٣
١٩٩٦	٧٨٤٩	٣,١٩	٦٦٩٨	٢,٧٢
١٩٩٧	٨٠١٨	٣,٢٦	٦٨٦٧	٢,٧٩
١٩٩٨	٨٠٥٥	٣,٢٧	٦٩٠٣	٢,٨١
١٩٩٩	٨٦٠٧	٣,٥٠	٧٣٩٨	٣,٠١
٢٠٠٠	٨١٣٢	٣,٣١	٦٩٢١	٢,٨١
٢٠٠١	٨٢٤٨	٣,٣٥	٧٠٧٠	٢,٨٧
٢٠٠٢	٨٤٦١	٣,٤٤	٧٢٥٥	٢,٩٥
٢٠٠٣	٨٤٢٤	٣,٤٢	٧١٨١	٢,٩٢
٢٠٠٤	٨٥٩٤	٣,٤٩	٧٣٢٧	٢,٩٨
٢٠٠٥	٨٧٠٦	٣,٥٤	٦٣٣٣	٢,٥٧
٢٠٠٦	٨٧٣٠	٣,٥٥	٦٤٣٧	٢,٦٢
٢٠٠٧	٨٧٤٣	٣,٥٥	٦٣٣٦	٢,٥٨
٢٠٠٨	٨٧٥٢	٣,٥٦	٦٥٢٩	٢,٦٥
٢٠٠٩	٩١١٦	٣,٧١	٧١٢٧	٢,٩٠
٢٠١٠	٩٠٧١	٣,٦٩	٧٠٩٩	٢,٨٩
٢٠١١	٨٩٤٥	٣,٦٤	٦٩٣٩	٢,٨٢
٢٠١٢	٩١٣٣	٣,٧١	٦٩٩١	٢,٨٤
٢٠١٣	٩٢٢٠	٣,٧٥	٦٦٩٢	٢,٧٢
٢٠١٤	٩١٨٠	٣,٧٣	٦٥٢٤	٢,٦٥
٢٠١٥	٩٣٦٥	٣,٨١	٧٠٨٢	٢,٨٨
٢٠١٦	٩٢٢٦	٣,٧٥	٦٨٨٦	٢,٨٠
٢٠١٧	٩٤٨١	٣,٨٥	٧١٩٥	٢,٩٣
٢٠١٨	٩٥٤٥	٣,٨٨	٧٥٣٤	٣,٠٦
٢٠١٩	٩٦٩١	٣,٩٤	٧٩٥٤	٣,٢٣
٢٠٢٠	٩٨١٢	٣,٩٩	٨٣١٥	٣,٣٨
المتوسط	٨٥٣٥	٣,٤٧	٦٨٧٧	٢,٨٠
معامل الاختلاف	٩,٥٥	٩,٧٤	٦,٦١	٦,٨٣

المصدر: جُمعت من بيانات البنك الدولي شبكة الانترنت worldbank.org

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات الاقتصاد الزراعي، القاهرة، أعداد مختلفة.

ألف فدان عام ٢٠٢٠ بنسبة ٣,٣٨% من إجمالي مساحة الأراضي، وبمتوسط سنوي بلغ نحو ٦٨٧٧ ألف فدان بنسبة ٢,٧٧% من إجمالي مساحة الأراضي وقدر معامل الاختلاف بنحو ٦,٦١% خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٢٠).

ثانياً: التغير الحادث في كل من المساحة المحصولية والمساحة المنزرعة وعدد السكان ومعامل التكثيف الزراعي في مصر:

١-المساحة المحصولية:

تراوحت المساحة المحصولية خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغت نحو ١٣,٩٠ مليون فدان عام ٢٠٠٠ وحد أقصى بلغت نحو ١٦,٥ مليون فدان عام ٢٠٢٠ والموضحة بالجدول رقم (٢)، وبمتوسط سنوي بلغ نحو ١٥,٢ مليون فدان وقدر معامل الاختلاف بنحو٤,٥%، وتشير معادلة الأتجاه الزمني العام لتطور المساحة المحصولية خلال الفترة المشار إليها والموضحة بالجدول رقم (٣) إلي تزايد المساحة المحصولية بنحو ٠,١٢ مليون فدان سنوياً، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة.

٢-المساحة المنزرعة:

تراوحت المساحة المنزرعة خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغت نحو ٧,٨ مليون فدان عام ٢٠٠٠ وحد أقصى بلغت نحو ٩,٣ مليون فدان عام ٢٠٢٠، وبمتوسط سنوي بلغ نحو ٨,٧ مليون فدان وقدر معامل الاختلاف بنحو٥,١% والموضحة بالجدول رقم (٢)، وتشير معادلة الأتجاه الزمني العام لتطور المساحة المنزرعة خلال الفترة المشار إليها والموضحة بالجدول رقم (٣) إلي تزايد المساحة المحصولية بنحو ٠,٠٧١ مليون فدان سنويا،وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة.

٣-عدد السكان:

تراوح عدد السكان خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغت نحو ٦٣,٣ مليون نسمه عام ٢٠٠٠ وحد أقصى بلغت نحو ١٠٢ مليون نسمة عام ٢٠٢٠، وبمتوسط سنوي بلغ نحو ٧٩,٥ مليون نسمه وقدر معامل الاختلاف بنحو١٤,٧% مما يعني الاختلاف والتشتت في بيانات السكان خلال فتره الدراسة والموضح بالجدول رقم (٢) ، وتشير معادلة الأتجاه الزمني العام لتطور عدد السكان خلال الفترة المشار إليها والموضحة بالجدول رقم (٣) إلي تزايد عدد السكان بنحو ١,٨٠ مليون نسمه سنويا، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة.

٤-نصيب الفرد من المساحة المحصولية:

تراوح نصيب الفرد من المساحة المحصولية خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغت نحو ٠,١٦١% عام ٢٠٢٠ وحد أقصى بلغت نحو ٠,٢٢٠ فدان عام ٢٠٠٠، وبمتوسط سنوي بلغ نحو ٠,١٩٤ فدان وقدر معامل الاختلاف بنحو٩,٩% ومما يعني التباين والتشتت في نصيب الفرد من المساحه المحصوليه خلال فتره الدراسة قد بلغ نحو ١٠% والموضح بالجدول رقم (٢)،، وتشير معادلة الأتجاه الزمني العام لتطور المساحة المنزرعة خلال الفترة المشار إليها والموضحة بالجدول رقم (٣) إلي انخفاض نصيب الفرد من المساحة المحصولية بنحو ٠,٠٠٣ فدان سنويا، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذا الانخفاض.

٥-نصيب الفرد من المساحة المنزرعة:

تراوح نصيب الفرد من المساحة المنزرعة خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو ٠,٠٩١% عام ٢٠٢٠ وحد أقصى بلغ نحو ٠,١٢٤ فدان عام ٢٠٠٠، وبمتوسط سنوي بلغ نحو ٠,٠١٠ فدان وقدر معامل الاختلاف بنحو٩,٤%، والموضح بالجدول رقم (٢)، وتشير معادلة الأتجاه الزمني العام لتطور المساحة المنزرعة خلال الفترة المشار إليها والموضحة بالجدول رقم (٣) إلي انخفاض نصيب الفرد من المساحة المنزرعة بنحو ٠,٠٠١ فدان سنوياً، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذا الانخفاض.

جدول ٢. التحليل الوصفي للتغيرات الحادثة في كل من المساحة المحصولية والمساحة المنزرعة وعدد السكان ومتوسط نصيب الفرد من كل منهما والتكثيف الزراعي خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٢٠

البيان	المساحة المحصولية مليون فدان	المساحة المنزرعة مليون فدان	السكان مليون نسمة	نصيب الفرد من المساحة المحصولية	نصيب الفرد من المساحة المنزرعة	معامل التكثيف الزراعي
الحد الأدنى	١٣,٩	٧,٨	٦٣,٣	٠,١٦١	٠,٠٩١	١,٧٢
الحد الأقصى	١٦,٤	٩,٣	١٠٢,٠	٠,٢٢٠	٠,١٢٤	١,٧٩
المتوسط	١٥,٢	٨,٧	٧٩,٥	٠,١٩٤	٠,١١٠	١,٧٦
الانحراف المعياري	٠,٦٩	٠,٤٤	١١,٦٦	٠,٠١٩	٠,٠١٠	٠,٠٢
معامل الاختلاف	٤,٥	٥,١	١٤,٧	٩,٩	٩,٤	١,١٥

المصدر: جُمعت وحُسبت من الجدول (١) بالملحق

جدول ٣. معادلات الاتجاه الزمني لتطور المساحة المحصولية والمساحة المنزرعة وعدد السكان ومتوسط نصيب الفرد من كل منهما ومعامل التكثيف الزراعي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

البيان	المعادلة	T	R^2
المساحة المحصولية بالمليون فدان	$\hat{Y} = 7.87 + 0.12\ X$	٢١,٥	٠,٩٦
المساحة المنزرعة بالمليون فدان	$\hat{Y} = 14.03 + 0.071\ X$	٢٢,٧	٠,٩٦
عدد السكان بالمليون نسمة	$\hat{Y} = 59.5 + 1.79\ X$	٣٣,٤	٠,٩٨
نصيب الفرد من المساحة المحصولية	$\hat{Y} = 0.228 - 0.003\ X$	- ٣٠,٢٢	٠,٩٧
نصيب الفرد من المساحة المنزرعة	$\hat{Y} = 0.128 - 0.002\ X$	- ٢٦,١٩	٠,٩٧
معامل التكثيف الزراعي	$\hat{Y} = 1.78 - 0.002\ X$	- ٣,٢١	٠,٣٦

- $\hat{Y}$ = تشير إلي القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة.
- X= تشير إلي متغير الزمن حيث t = (١ ، ٢ ، ٣ ....٢٠).

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات الجدول (١) بالملحق.

٦- معامل التكثيف الزراعي:

تراوح معامل التكثيف الزراعي خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو ١,٧٢ عام ٢٠١٥ وحد أقصى بلغ نحو ١,٧٩ عام ٢٠٢٠، وبمتوسط سنوي بلغ نحو ١,٧٦ وقدر معامل الاختلاف بنحو١,١٥% والموضح بالجدول رقم (٢)، وتشير معادلة الأتجاه الزمني العام لمعامل التكثيف الزراعي خلال الفترة المشار إليها والموضحة بالجدول رقم (٣) إلي انخفاض معامل التكثيف الزراعي بنحو ٠,٠٠٢ سنوياً، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذا الانخفاض.

ثالثاً: التغير الحادث في نسبة المساحات المخصصة لأهم المجموعات المحصولية:

يتناول هذا الجزء من البحث حساب المساحات المخصصة لإنتاج كل مجموعة من مجموعات المحاصيل الزراعية. حيث تبين من الجدول (٢) بالملحق أن المساحة المخصصة لإنتاج المجموعات المحصولية خلال فترة الدراسة قد أخذت في التذبذب لجميع المجموعات وقد أحتلت المساحة المخصصة لإنتاج مجموعة الحبوب المرتبة الأولي بمتوسط قدر بنحو ٤٦,٨٢%، تراوحت فيما بين حد أدني بلغ نحو ٤٣,٦٨ % عام ٢٠٠١ وحد أقصي بلغ نحو ٥٠,٣٧% عام ٢٠١٣ بمعامل اختلاف قدر بنحو ٣,٨٣%. تليها في المرتبة

الثانية المساحة المخصصة لإنتاج محاصيل الأعلاف بمتوسط قدر بنحو ١٧,٣٣% وتراوحت بين حد أدني بلغ نحو ١٣,٨٨%عام ٢٠١٤ وحد أقصي بلغ نحو٢٠,١٧% عام ١٩٩٠ بمعامل اختلاف قدر بنحو ١٠,٥١%، تليها على التوالي في المرتبة الثالثة المساحة المخصصة لإنتاج محاصيل الخضر بمتوسط قدر بنحو ١١,٧٦% تراوحت فما بين حد أدني بلغ نحو ٨,٧٩% عام ١٩٩٣ وحد أقصي بلغ نحو ١٣,٨٨% عام ٢٠٠٩ بمعامل اختلاف قدر بنحو١٤,١١%. وتليها في المرتبة الرابعة المساحة المخصصة لإنتاج محاصيل الفاكهة بمتوسط قدر بنحو ٨,٦% بين حد أدنى بلغ نحو ٧,١١% عام ١٩٩٠ وحد أقصى بلغ نحو ١٠,٦٧% عام ٢٠١٩، بمعامل اختلاف قدر بنحو ١٥,٠٦%. في حين تأتي في المرتبة الخامسة المساحة المخصصة للمحاصيل السكرية بمتوسط قدر بنحو ٣,٨٥% بين حد أدنى بلغ نحو ٢,٤٨% عام ١٩٩٢ وحد أقصى بلغ نحو ٥,٨٠% عام ٢٠١٩، بمعامل اختلاف قدر بنحو٣١,٥٨% وهو معامل اختلاف مرتفع مما يدل علي التباين الكبير والاختلاف في المساحة المنزرعة من محاصيل الألياف خلال فترة الدراسة.

بينما تأتي المساحة المخصصة لمحاصيل الألياف في المرتبة السادسة بمتوسط قدر بنحو ٣,٨٤% بين حد أدنى بلغ نحو ٠,٩١% عام ٢٠١٦ وحد أقصى بلغ نحو ٨,٤ % عام ١٩٩٠، بمعامل اختلاف قدر بنحو٥١,٣٥% وهو معامل اختلاف مرتفع مما يدل علي التباين الكبير والاختلاف في المساحة المنزرعة من محاصيل الألياف خلال فترة الدراسة. وتأتي المساحة المخصصة لزراعة المحاصيل الزيتية في المرحلة السابعة بمتوسط ١,٧٣% بين حد أدنى بلغ نحو ١,٤% عام ١٩٩٠ وحد أقصى بلغ نحو ٢,٠٨% عام ٢٠١٠ بمعامل اختلاف قدر بنحو ١٠,٥٢%. وأخيراً المساحة المخصصة لزراعة محاصيل البقوليات في المرحلة الثامنة بمتوسط ١,٥٠% بين حد أدنى بلغ نحو ٠,٥٠% عام ٢٠١٩ وحد أقصى بلغ نحو ٣,٧٨% عام ١٩٩٢ بمعامل اختلاف قدر بنحو ٥,٤٣%. جدول (٤).

رابعاً: تقدير مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية في مصر:

يتناول هذا الجزء من البحث تقدير مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالنسبة لإقاليم مصر المختلفة لأهم مجموعات المحاصيل الزراعية وهي مجموعة محاصيل الحبوب وتشمل (القمح، الشعير، الأرز، الذرة الشامي البيضاء والصفراء الصيفي والنيلي، الذرة الرفيعة الصفي والنيلي)، ومجموعة محاصيل البقوليات (الفول البلدي، العدس، الحمص، الترمس، الحلبة)، ومجموعة محاصيل الزيوت (فول الصويا، الفول السوداني، السمسم، عباد الشمس)، ومجموعة المحاصيل السكرية (قصب السكر، بنجر السكر).

١- مجموعة محاصيل الحبوب:

تشير البيانات الواردة بالجدول (٥) إلي أن قيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية على مستوي الجمهورية قدر بنحو ٠,٦ أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلي أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية خلال فترة الدراسة أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة لمحاصيل الحبوب.

أما ما يتعلق بقيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالإقاليم الأربعة المختلفة في مصر فقد كان مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالوجه البحري ومصر الوسطي ومصر العليا ومحافظات خارج الوادي (الصحاري) أقل من الواحد الصحيح حيث قدر بنحو ٠,٩، ٠,٦، ٠,٨، ٠,٧ على الترتيب.

مما يعني أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة بمحاصيل الحبوب بالإقاليم الأربعة، مما يشير إلي أن الأراضي الزراعية بالإقاليم الأربعة قادرة على تحقيق الاكتفاء الذاتي من محاصيل الحبوب.

جدول ٤. التحليل الوصفي لتطور نسبة المساحات المخصصة لأهم المجموعات المحصولية (%) خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٢٠)

البيان	مجموعة الحبوب	مجموعة البقوليات	مجموعة الألياف	مجموعة المحاصيل الزيتية	مجموعة المحاصيل السكرية	مجموعة الخضر	مجموعة محاصيل الأعلاف	مجموعة الفاكهة
الحد الأدنى	٤٣,٦٨	٠,٥	٠,٩١	١,٤	٢,٤٨	٨,٧٩	١٣,٨٨	٧,١١
الحد الأعلى	٥٠,٣٧	٣,٧٨	٨,٤	٢,٠٨	٥,٨٠	١٣,٨٨	٢٠,١٧	١٠,٦٧
المتوسط	٤٦,٨٢	١,٥١	٣,٨٤	١,٧٣	٣,٨٥	١١,٧٦	١٧,٣٣	٨,٦٠
الانحراف المعياري	١,٧٩	١,٠٧	٢,٠٩	٠,١٨	١,١٨	١,٦٦	١,٨٢	١,٣٠
معامل الاختلاف	٣,٨٣	٥,٤٣	٥١,٣٥	١٠,٥٢	٣١,٥٨	١٤,١١	١٠,٥١	١٥,٠٦

المساحة المخصصة = مساحة المجموعة المحصولية/ المساحة المحصولية *١٠٠

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات الجدول (٢) بالملحق

جدول ٥. مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية في إقاليم مصر المختلفة بالنسبة لمجموعة محاصيل الحبوب متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

البيان	الوجه البحري	مصر الوسطي	مصر العليا	خارج الوادي (الصحاري)	إجمالي الجمهورية
متوسط الاستهلاك كجم			٢٤٨		
الاكتفاء الذاتي %	٣٩,١٨	١٢,٠٣	١٠,٣٣	٥,٢٨	٦٥,٢٦
مساحة الحبوب ألف فدان	٤١١٢	١٤٠٠	١١٧٩	٥٥٥	٧١٩٩
الكثافة المحصولية	١,٨٨	١,٨٩	١,٦٣	١,٣٨	١,٦٩
المساحة المخصصة%	٤٨,٥	٥٢,٦	٥٧,٧	٢٦,٨	٤٩,١
إنتاجية محاصيل الحبوب بالطن	٢,٠٤٤	٢,٨٠٨	٢,١٦٤	٢,٦٧٢	٢,٩٢٣
الحد الأدني لنصيب الفرد من مساحة الحبوب	٠,٠٥٢	٠,٠١١	٠,٠١٣	٠,٠١٣	٠,٠٦٧
النصيب الفعلي للفرد من المساحة المنزرعة	٠,٠٥٧	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٩	٠,١٠٩
مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية K	٠,٩	٠,٦	٠,٨	٠,٧	٠,٦

المصدر: جُمعت وحُسبت: جداول (١)،(٢)،(٣) بالملحق.

٢- مجموعة محاصيل البقوليات:

تشير البيانات الواردة بالجدول(٦) إلي أن قيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية على مستوي الجمهورية قدر بنحو ٠,٩ أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلي أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية خلال فترة الدراسة أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة لمحاصيل البقوليات. أما ما يتعلق بقيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالإقاليم الأربعة المختلفة في مصر فقد كان مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالوجه البحري ومصر الوسطي ومصر العليا أقل من الواحد الصحيح حيث قدر بنحو ٠,٨، ٠,٨، ٠,٧ على الترتيب. مما يعني أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من مساحة محاصيل البقوليات بالإقاليم الثلاثة مما يشير إلي أن الأراضي الزراعية بالإقاليم الثلاثة قادرة على تحقيق الاكتفاء الذاتي من محاصيل البقوليات أما بالنسبة لمحافظات خارج الوادي (الصحاري) فقد قدر مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية فيها بنحو ١,٤ أي أن الحد الأدنى لنصيب الفرد من المساحة

المنزرعة أكبر من متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية ومن ثم لا يمكن الاعتماد على محافظات خارج الوادي لتحقيق الاكتفاء الذاتي من البقوليات وذلك لزيادة قيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية عن الواحد الصحيح.

٣- محاصيل الزيوت:

تشير البيانات الواردة بالجدول (٧) إلي أن قيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية على مستوي الجمهورية قدر بنحو ٠,٦ أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلي أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية خلال فترة الدراسة أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة لمحاصيل الزيوت.

أما فيما يتعلق بقيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالإقاليم الأربعة المختلفة في مصر فقد كان مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بمصر الوسطي ومصر العليا ومحافظات خارج الوادي (الصحاري) أقل من الواحد الصحيح حيث قدر بنحو ٠,٦، ٠,٦، ٠,٨ على الترتيب.

جدول ٦. مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية في إقاليم مصر المختلفة بالنسبة لمجموعة محاصيل البقوليات لمتوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

البيان	الوجه البحري	مصر الوسطي	مصر العليا	الصحاري	إجمالي الجمهورية
متوسط الاستهلاك كجم			٦,٤		
الاكتفاء الذاتي%	١٩,٦٥	١,٩٧	٣,٤٧	٦,٥٩	٣١,٦٧
مساحة الحبوب ألف فدان	١١٨,٠٨	١٥,٣٠	٢٦,٨٦	٣٦,٠٦	١٩٦,٣١
الكثافة المحصولية	١,٨٨	١,٨٩	١,٦٣	١,٣٨	١,٦٩
%المساحة المخصصة	١,٣٩	٠,٥٨	١,٣١	١,٧٤	١,٣٤
إنتاجية محاصيل الحبوب بالطن	١,٠١٠	٠,٨٦٥	٠,٩٠٣	٠,٦٦٩	٠,٩١٥
الحد الادني لنصيب الفرد من مساحة البقوليات	٠,٠٤٧	٠,٠١٣	٠,٠١١	٠,٠٢٦	٠,٠٩٨
النصيب الفعلي لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة	٠,٠٥٧	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٩	٠,١٠٩
مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية K	٠,٨	٠,٨	٠,٧	١,٤	٠,٩

المصدر: جمعت وحسبت من جداول (١)،(٢)،(٣) بالملحق

جدول ٧. مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية في إقاليم مصر المختلفة بالنسبة لمجموعة محاصيل الزيوت متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

البيان	الوجه البحري	مصر الوسطي	مصر العليا	الصحاري	إجمالي الجمهورية
متوسط الاستهلاك كجم			٦,٩		
% الاكتفاء الذاتي	٧,٠٤	٦,٨٤	٢,٣٦	١١,٥٣	٢٧,٦٠
مساحة الحبوب ألف فدان	٦٩,٧	٧٠,١	٢٨,٦	١٠٤,٨	٢٧٠,٧
الكثافة المحصولية	١,٨٨	١,٨٩	١,٦٣	١,٣٨	١,٦٩
%المساحة المخصصة	٠,٨٢	٢,٦٣	١,٤٠	٥,٠٥	١,٨٥
إنتاجية محاصيل الحبوب بالطن	٠,٥٦٤	٠,٨٤١	٠,٧٢٥	٠,٧١٨	٠,٩٨٣
الحد الادني لنصيب الفرد من المساحة	٠,٠٥٦	٠,٠١١	٠,٠١٠	٠,٠١٦	٠,٠٦٢
النصيب الفعلي لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة	٠,٠٥٧	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٩	٠,١٠٩
مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية K	١,٠	٠,٦	٠,٦	٠,٨	٠,٦

المصدر: جُمعت وحُسبت: جداول (١)،(٢)،(٣) بالملحق

مما يعني أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة بمحاصيل الحبوب بالإقاليم الثلاثة مما يشير إلي أن الأراضي الزراعية بها قادرة على تحقيق الاكتفاء الذاتي من محاصيل الحبوب. بينما كان مؤشر الضغط علي الأراضي الزراعية بالوجه البحري قد قدر بنحو ١,٤ أي أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية أقل من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة بمحاصيل الحبوب مما يدل علي وجود عجز في الأراضي المنزرعة بمجموعة البقول في محافظات الوجة البحري.

٤- المحاصيل السكرية

تعتبر المحاصيل السكرية (قصب السكر وبنجر السكر) في المرتبة الثانية ضمن المحاصيل الزراعية الإستراتيجية بعد محصول القمح، حيث تشير البيانات الواردة بالجدول (٨) إلي أن قيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية على مستوي الجمهورية قدر بنحو ٠,٠٣ أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلي أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية حلال فترة الدراسة أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة للمحاصيل السكرية.

أما ما يتعلق بقيمة مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالإقاليم الأربعة المختلفة في مصر فقد كان مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية بالوجه البحري ومصر الوسطي ومصر العليا ومحافظات خارج الوادي (الصحاري) أقل من الواحد الصحيح حيث قدر بنحو ٠,٠٢، ٠,١١، ٠,١٣، ٠,٠٦ على الترتيب. مما يعني أن متوسط النصيب الفعلي للفرد من الأراضي الزراعية أكبر من الحد الأدني لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة بمحاصيل الحبوب بالإقاليم الأربعة مما يشير إلي أن الأراضي الزراعية فيها قادرة على تحقيق الاكتفاء الذاتي من محاصيل السكرية، كما تبين أيضا أن مؤشر الضغط علي الأراضي الزراعية في مصر العليا أعلي من الإقاليم الثلاثة الأخري. ويعزي ذلك إلي أن محصول القصب من أهم المحاصيل السكرية والذي تجود زراعته في إقليم مصر العليا.

خامساً: نتائج نموذج Autoregressive-Integrated-Moving Average Model

يتميز نموذج ARIMA بأنه يتضمن على ثلاث متغيرات أساسية P توضح رتبة مقياس الانحدار الذاتي، d توضح رتبة الفروق من الدرجة الأولي أو الثانية والتي تجعلها مستقرة،

جدول ٨. مؤشر الضغط على الأراضي الزراعية في إقاليم مصر المختلفة بالنسبة لمجموعة المحاصيل السكرية لمتوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

البيان	الوجه البحري	مصر الوسطي	مصر العليا	الصحاري	إجمالي الجمهورية
متوسط الاستهلاك كجم			٧,٤		
الاكتفاء الذاتى %	٢٧,٩٢	١٣,٠٥	٥٩,٩٣	٤,٧٤	٩٧,٤٩
مساحة الحبوب ألف فدان	٢٩٠,٠٨	٩٢,٥١	٢٩٢,٧٢	٣٤,٥٨	٦٤٢,٤٩
الكثافة المحصولية	١,٨٨	١,٨٩	١,٦٣	١,٣٨	١,٦٩
المساحة المخصصة%	٣,٤٢	٣,٤٨	١٤,٣٣	١,٦٧	٤,٣٨
إنتاجية محاصيل الحبوب بالطن	٢٨,٩٩	٣٤,٥٨	٣٩,١٠	١٤,٢٢	٢٩,٢٢
الحد الدانى لنصيب الفرد من المساحة	٠,٠٠١	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢	٠,٠٠١	٠,٠٠٣
النصيب الفعلى لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة	٠,٠٥٧	٠,٠١٨	٠,٠١٦	٠,٠١٩	٠,١٠٩
مؤشر الضغط على الأراضى الزراعية K	٠,٠٢	٠,١١	٠,١٣	٠,٠٦	٠,٠٣

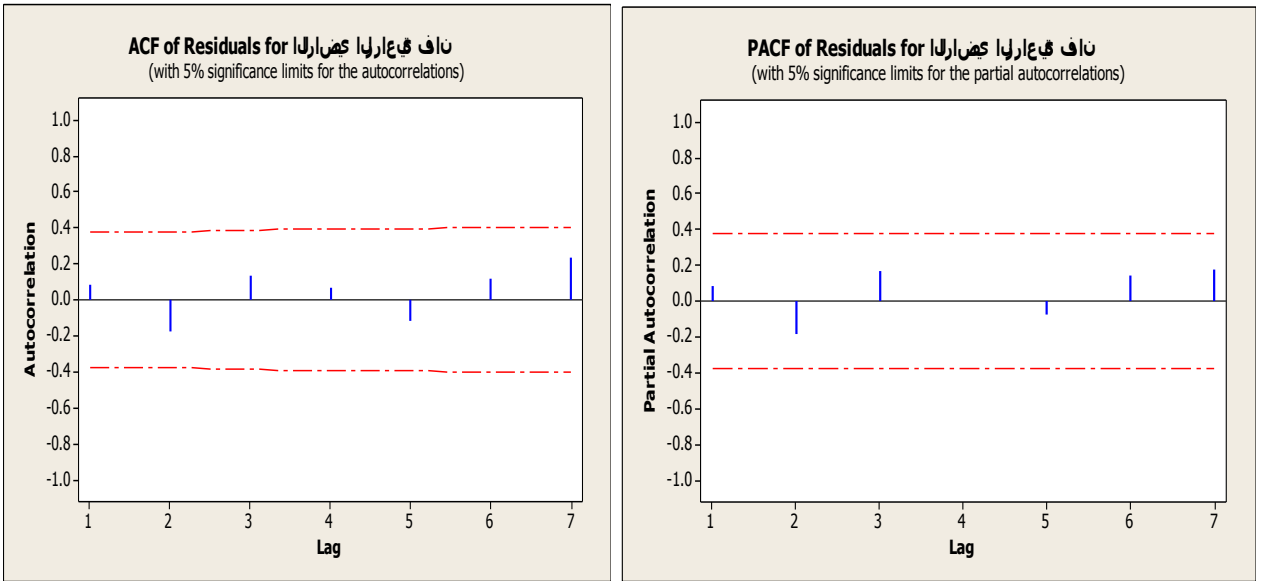
المصدر: جُمعت وحُسبت: جداول (١)،(٢)،(٣) بالملحق

q توضح رتبة المتوسطات المتحركة بعد تحديد الرتب الثلاثة يتم تقدير معالم النموذج باستخدام طرق التقدير الإحصائي الخاصة بالسلاسل الزمنية، يتم فحصها بأخذ البواقي للنماذج المقدرة وقد أتضح أن الأرتباط الذاتي بين حدود الحد العشوائي غير معنوي وبالتالي تكون النماذج ملائمة للتقدير. فمن خلال النماذج التي تم تقديرها حتي عام ٢٠٢٥.

١-النموذج القياسي للتنبؤ بمساحة الأراضي الزراعية:

تبين أن نموذج (١،١،٢) ARIMA هو النموذج المناسب للتنبؤ بمساحة الأراضي الزراعية في مصر. ومن الشكل (١) يتبين أن معاملات الأرتباط الذاتي ومعاملات الارتباط الجزئي للبواقي جميعها يقع داخل فترة ثقة ٩٥ % مما يعني أن الارتباط الذاتي بين حدود الحد العشوائي غير معنوي وبالتالي تكون النماذج بالجدول (٩) ملائمة للتقدير.

وتبين من الجدول(١٠) أن الأراضي الزراعية قد تزايدت خلال فترة التنبؤ من نحو ٩٩٢٧ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ١٠٣٧٦ ألف فدان عام ٢٠٢٥. وتراوح الحد الأدني بين ٩٤٥٣ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ٩٦٨٧ ألف فدان عام ٢٠٢٥. بينما تراوح الحد الأقصى بين ١٠٤٠١ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ١١٠٦٦ ألف فدان عام ٢٠٢٥. وقد يرجع هذا التزايد في مساحة الأراضي الزراعية ونسبتها من إجمالي الأراضي في مصر إلي عدة عوامل منها زيادة الأراضي الزراعية نتيجة تشجيع الاستثمار في مجال استصلاح الأراضي.



شكل ١. رسم الارتباطات الذاتية والجزئية (PAC, AC) للأراضي الزراعية في مصر

جدول ٩. قيم معالم النموذج وثابت المعادلة للأراضي الزراعية في مصر

Variables	Coefficient	Standard Deviation	T value	Prp.
AR (1)	0.4736	0.2043	2.32	0.029
AR (1)	0.3402	0.2020	1.89	0.004
MA (1)	0.9658	0.1650	5.85	0.000
Constant	19.111	3.312	5.77	0.000

المصدر: نتائج تحليل برنامج MINITAB

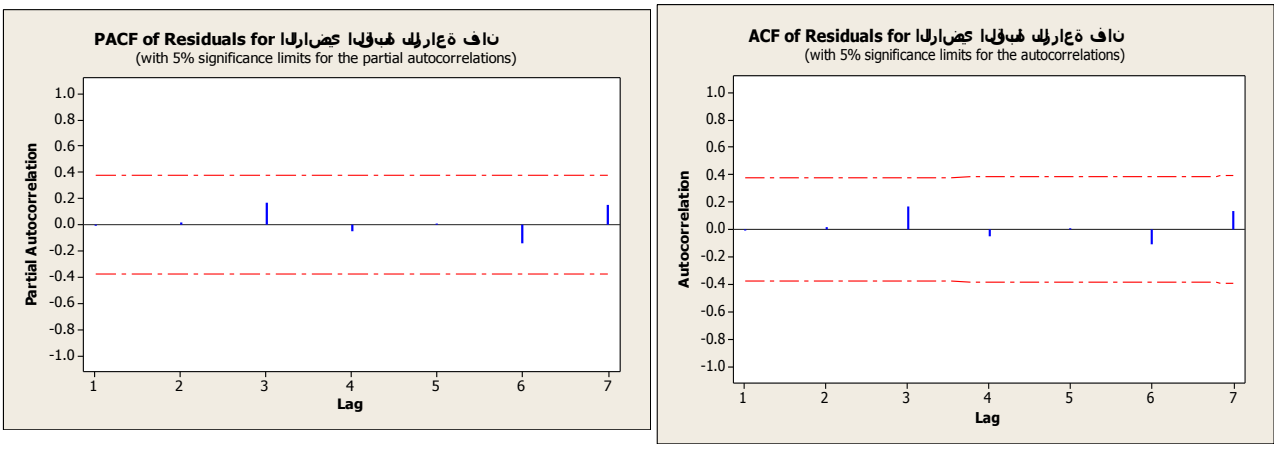
جدول ١٠. التنبؤ بالأراضي الزراعية (ألف فدان) باستخدام نموذج ARIMA (١،١،٢) للفترة المستقبلية(٢٠٢١-٢٠٢٥)

السنوات	مساحة الأراضي المتنبأ بها	الحد الأدنى	الحد الأقصى
٢٠٢١	٩٩٢٧	٩٤٥٣	١٠٤٠١
٢٠٢٢	١٠٠٤٢	٩٥١٠	١٠٥٧٤
٢٠٢٣	١٠١٥٤	٩٥٤٨	١٠٧٦١
٢٠٢٤	١٠٢٦٦	٩٦١٥	١٠٩١٧
٢٠٢٥	١٠٣٧٦	٩٦٨٧	١١٠٦٦

٢-النموذج القياسي للتنبؤ بمساحة الأراضي القابلة للزراعة:

تبين أن نموذج ARIMA (٣،١،٢) هو النموذج المناسب للتنبؤ بمساحة الأراضي القابلة للزراعة في مصر. ومن الشكل(٢) يتبين أن معاملات الارتباط الذاتي ومعاملات الارتباط الجزئي للبواقي جميعها يقع داخل فترة ثقة ٩٥ % مما يعني أن الأرتباط الذاتي بين حدود الحد العشوائي غير معنوي وبالتالي تكون النماذج ملائمة للتقدير. كما بالجدول (١١).

وتبين من الجدول (١٢) أن الأراضي القابلة للزراعة ستزداد خلال فترة التنبؤ من نحو ٧٢٦٤ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ٧٤٩٧ ألف فدان عام ٢٠٢٥. وتراوح الحد الأدني بين ٦٤٣٩ ألف فدان عام ٢٠٢٥ إلي نحو ٦٦١٨ ألف فدان عام ٢٠٢١. بينما تراوح الحد الأقصى بين ٧٩٠٩ ألف فدان عام ٢٠٢١ إلي نحو ٨٥٥٤ ألف فدان عام ٢٠٢٥.



شكل ٢. رسم الارتباطات الذاتية والجزئية (PAC, AC) للأراضي القابلة للزراعة في مصر

جدول ١١. قيم معالم النموذج وثابت المعادلة للأراضي القابلة للزراعة في مصر

Variables	Coefficient	Standard Deviation	T value	Prp.
AR (1)	0.6773	0.1670	4.06	0.000
AR (2)	−0.7889	0.1500	−5.26	0.000
MA (1)	1.0422	0.2078	5.02	0.000
MA (2)	−0.2185	0.1344	−9.07	0.000
MA (3)	0.5649	0.1810	3.12	0.005
Constant	48.83	36.74	1.33	0.196

المصدر: نتائج تحليل برنامج MINITAB

جدول ١٢. التنبؤ بالأراضي القابلة للزراعة (ألف فدان) باستخدام نموذج ARIMA (٣،١،٢) للفترة المستقبلية (٢٠٢١-٢٠٢٥)

السنوات	مساحة الأراضي القابلة للزراعة المتنبأ بها	الحد الأدنى	الحد الأقصى
٢٠٢١	٧٢٦٤,١٥	٦٦١٨,٩٨	٧٩٠٩,٣١
٢٠٢٢	٧٣١٦,٧٥	٦٥٥٢,٤٨	٨٠٨١,٠٢
٢٠٢٣	٧٤٠٥,٣٩	٦٤٧٦,٧٧	٨٣٣٤,٠٠
٢٠٢٤	٧٤٧٢,٧٥	٦٤٥٠,٠٦	٨٤٩٥,٤٤
٢٠٢٥	٧٤٩٧,٢٨	٦٤٣٩,٩٢	٨٥٥٤,٦٣

المصدر : نتائج تحليل برنامج MINITAB

التوصيات

١- توصي الدراسة بزيادة التوسع الأفقي وذلك من خلال التحفيز علي الاستثمار في استصلاح الأراضي الزراعية وذلك لزيادة مساحة الأراضي القابلة للزراعة المتنبأ بها وفقاً لنتائج الدراسة.

٢- وتوصي الدراسة أيضا بزيادة التوسع في زراعة المحاصيل الإستراتيجية وبصفه خاصة الحبوب والبقول خاصة في إقليم خارج الوادي نظراً لما تشير إليه نتيجة مؤشر الضغط علي الأراضي الزراعية في إقليم خارج الوادي.

٣- كما توصي الدراسة بضرورة التوسع الأفقي لزيادة المساحة المنزرعة بالمحاصيل الإستراتيجية المدروسة خاصة المحاصيل الحبوب والبقول وكذلك المحاصيل الزيتية في الأراضي خارج الوادي.

٤- كما توصي الدراسة بضرورة تكثيف الجهود المبذولة للعمل علي نشر الوعي وتقديم الحوافز المادية والمعنوية للأسر التي تلتزم بتنظيم الأسرة لتخفيف الضغط علي الموارد وفي مقدمتها الضغط علي الأراضي الزراعية والعمل علي زيادة نصيب الفرد من الأراضي المنزرعة وهذا ما ينطبق أيضا علي الموارد المائية وذلك للعمل علي استدامة استخدام الموارد وبصفة خاصة موردي الأرض والمياه والحفاظ عليهم للأجيال القادمة.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠٢٠)، النشرة السنوية لاستصلاح الأراضي، القاهرة.

الحيالي، علي درب كسار، رجاء طعمه الواسطي (٢٠١٥)، تحليل اقتصادي للعوامل المؤثرة في نسبة الأراضي الزراعية في العراق خلال المدة ١٩٨٠-٢٠١٣-والتنبؤ بها للمدة ٢٠١٤-٢٠٢٤، مجلة العلوم الزراعية العراقية، ٤٦(١).

عز الدين، مختار محمد (١٩٩٧)، التحليل الزمني والتنبؤ بإنتاجية الفدان لأهم الحاصلات الزراعية في جمهورية مصر العربية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع، العدد الثاني، القاهرة، سبتمبر.

عطية، عبد القادر محمد عبد القادر(٢٠٠٠)، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية، الإسكندرية.

قاعدة بيانات البنك الدولي Word Bank.org

مهدي، نادية محمود، إلهام إبراهيم يونس (٢٠١٣)، التحليل الكمي للطلب على الأراضي الزراعية لتحقيق الأمن الغذائي من الحبوب في جمهورية مصر العربية والمحافظات الصحراوية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد ٢٣، العدد ١، مارس.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الميزان الغذائي، القاهرة، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، القاهرة، أعداد مختلفة.

Box, G.E.P., Jenkins, G.M. and Reinsel, G.C. (1994). Time Series Analysis; Forecasting and Control. 3rd Edition, Prentice Hall, Englewood Cliff, New Jersey, USA.

Chen, A., He, H., Wang, J., Li, M., Guan, Q. and Hao, J. (2019). A study on the arable land demand for food security in China. Sustainability, 11(17), p.4769.

Fu, S.B., Wang, H.H. and Ma, Q. (2009). Quantitative Analysis of Dynamic Change of Cultivated Land Pressure in Arid and Semi-arid Areas Based on Food Security-A Case of Jiuquan City, Gansu Province, China. Asian Agricultural Research, 1(1812-2016-142763), pp.32-42.

Pindyck, R.S. and Rubinfeld, D.L. (1990). Econometric Model and Economic Forecasts.

Shafei, M.A. (1991). The forecasting of wheat yield using arima (Box-Jenkins) method. Alexandria Journal of Agricultural Research (Egypt). 36, 2.

الملحقات

جدول ١. المساحة المحصولية والمساحة المنزرعة وعدد السكان ومتوسط نصيب الفرد منهما والتكثيف الزراعي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

السنوات	المساحة المحصولية مليون ف	المساحة المزروعه مليون فدان	السكان مليون نسمه	نصيب الفرد من المساحة المحصولية (فدان)	نصيب الفرد من المساحة المنزرعة (فدان)	معامل التكثيف الزراعي
٢٠٠٠	١٣,٩	٧,٨	٦٣,٣	٠,٢٢٠	٠,١٢٤	١,٧٧
٢٠٠١	١٤,٠	٧,٩	٦٤,٦	٠,٢١٧	٠,١٢٣	١,٧٦
٢٠٠٢	١٤,٤	٨,١	٦٥,٩	٠,٢١٩	٠,١٢٤	١,٧٧
٢٠٠٣	١٤,٥	٨,١	٦٧,٣	٠,٢١٥	٠,١٢١	١,٧٩
٢٠٠٤	١٤,٦	٨,٣	٦٨,٦	٠,٢١٣	٠,١٢١	١,٧٦
٢٠٠٥	١٤,٩	٨,٤	٦٩,٩	٠,٢١٣	٠,١٢٠	١,٧٨
٢٠٠٦	١٤,٩	٨,٤	٧١,٣	٠,٢٠٩	٠,١١٨	١,٧٧
٢٠٠٧	١٥,٠	٨,٤	٧٢,٩	٠,٢٠٦	٠,١١٦	١,٧٨
٢٠٠٨	١٥,١	٨,٤	٧٤,٤	٠,٢٠٣	٠,١١٣	١,٧٩
٢٠٠٩	١٥,٢	٨,٨	٧٦	٠,٢٠٠	٠,١١٦	١,٧٣
٢٠١٠	١٥,٤	٨,٧	٧٧,٨	٠,١٩٨	٠,١١٢	١,٧٦
٢٠١١	١٥,٣	٨,٦	٧٩,٦	٠,١٩٢	٠,١٠٨	١,٧٨
٢٠١٢	١٥,٤	٨,٨	٨١,٦	٠,١٨٩	٠,١٠٨	١,٧٥
٢٠١٣	١٥,٥	٩,٠	٨٣,٧	٠,١٨٥	٠,١٠٧	١,٧٣
٢٠١٤	١٥,٥	٨,٩	٨٥,٨	٠,١٨١	٠,١٠٤	١,٧٤
٢٠١٥	١٥,٦	٩,١	٨٧,٩	٠,١٧٧	٠,١٠٣	١,٧٢
٢٠١٦	١٥,٨	٩,١	٩٠	٠,١٧٦	٠,١٠١	١,٧٤
٢٠١٧	١٦,٠	٩,١	٩٢,١	٠,١٧٤	٠,٠٩٩	١,٧٥
٢٠١٨	١٦,١	٩,٢	٩٦,٣	٠,١٦٧	٠,٠٩٥	١,٧٥
٢٠١٩	١٦,٢	٩,٢	٩٨,١	٠,١٦٥	٠,٠٩٤	١,٧٥
٢٠٢٠	١٦,٥	٩,٣	١٠٢	٠,١٦٢	٠,٠٩١	١,٧٨

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد مختلفة

جدول ٢. المساحات المخصصة لأهم المجموعات المحصولية (%) خلال الفترة (٢٠٠٠–٢٠٢٠)

السنوات	مجموعة الحبوب	مجموعة البقوليات	مجموعة الألياف	مجموعة المحاصيل الزيتية	مجموعة المحاصيل السكرية	مجموعة الخضر	مجموعة محاصيل الأعلاف	مجموعة الفاكهة
٢٠٠٠	٤٦,١٦	٢,٧٨	٣,٧٩	١,٨٢	٣,٢٦	١٢,١٤	١٧,٤٠	٧,٣٢
٢٠٠١	٤٣,٦٨	٢,٩٧	٥,٣٤	١,٩٨	٣,٢٤	١١,٨١	١٧,٨١	٧,٦٠
٢٠٠٢	٤٤,١٩	٢,٧٢	٥,٠٧	١,٨٤	٣,٣٣	١١,٥٤	١٨,١٩	٧,٦١
٢٠٠٣	٤٤,٢٠	٢,٢١	٣,٩١	١,٨٧	٣,١٧	١٢,٦٠	١٧,٩٣	٧,٧٣
٢٠٠٤	٤٤,٩٤	٢,٠٨	٥,١٩	٢,٠٢	٣,١٨	١١,٩٩	١٧,٠١	٧,٨٢
٢٠٠٥	٤٧,٤١	١,٧٣	٤,٥١	١,٧٩	٣,٢٨	١٣,٠١	١٤,٥٣	٧,٨١
٢٠٠٦	٤٦,٢٩	١,٥٤	٣,٦٤	١,٧١	٣,٣٨	١٣,٠٩	١٤,٢٧	٧,٩٦
٢٠٠٧	٤٤,٩٣	١,٧٥	٣,٩٢	١,٨٢	٣,٨٤	١٣,٥٤	١٥,٥٩	٨,٣٨
٢٠٠٨	٤٩,٠٧	١,٣٩	٢,١٨	١,٦٦	٣,٨١	١٣,٤٠	١٦,١٣	٨,٨٦
٢٠٠٩	٤٨,١٥	١,٧٦	١,٩٢	١,٩٨	٣,٧٥	١٣,٨٨	١٧,٠٣	٩,٦٥
٢٠١٠	٤٦,٤٣	١,٥١	٢,٤٦	٢,٠٨	٤,٦٠	١٣,٧٧	١٧,٥١	٨,٩٨
٢٠١١	٤٦,٤١	١,١٠	٣,٤٤	١,٧٨	٤,٤٨	١٣,٤٥	١٧,٥٨	٩,١٤
٢٠١٢	٤٩,٣٠	٠,٧٧	٢,٢١	١,٥٥	٤,٨٢	١٣,٣٥	١٥,٦٧	١٠,٤٤
٢٠١٣	٥٠,٣٧	٠,٨١	١,٨٧	١,٥٨	٥,١٠	١٢,٨٤	١٤,٧٠	١٠,٦٧
٢٠١٤	٤٩,٤٠	٠,٦٧	٢,٤٠	١,٥٥	٥,٣٣	١٣,٥٧	١٣,٨٨	١٠,٦٧
٢٠١٥	٤٩,٠٦	٠,٦١	١,٥٩	١,٧٧	٥,٦٥	١٣,٥٨	١٤,٢٠	١٠,٦٧
٢٠١٦	٤٨,٥١	٠,٦٢	٠,٩١	١,٧١	٥,٦١	١٢,٦١	١٦,٨٠	١٠,٥٦
٢٠١٧	٤٦,٣٥	٠,٨٥	١,٤٤	١,٦٥	٥,٣٠	١١,٧٢	١٩,٤٨	١٠,١٤
٢٠١٨	٤٥,٣٤	٠,٦٢	٢,١٨	١,٦٢	٥,١١	١١,٨٧	١٩,٩٩	١٠,٢٩
٢٠١٩	٤٦,٥١	٠,٥٠	١,٦٣	١,٦٣	٥,٧٦	١١,٥٧	١٧,٠٠	٩,٩٩
٢٠٢٠	٤٤,٩٩	٠,٥٨	١,٩٦	١,٥٨	٥,٤٤	١٠,٩٥	٢٠,١٦	٩,٩١

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد مختلفة

جدول ٣. المساحة المنزرعة والمساحة المحصولية لاقاليم مصر خلال الفترة (٢٠٠٠–٢٠٢٠)

السنوات	المساحة المنزرعة ألف فدان				المساحة المحصولية ألف فدان			
	الوجه البحري	مصر الوسطى	مصر العليا	الصحاري	الوجه البحري	مصر الوسطى	مصر العليا	الصحاري
٢٠٠٠	٤١٧٤	١٣١٤	١١١٤	١٢٣١	٧٨٨٥	٢٤٨٨	١٨٥٨	١٦٩١
٢٠٠١	٤٢٧٥	١٣٢٣	١١٠٨	١٢٣٩	٧٩٤٠	٢٥٢٦	١٨٥٤	١٧٠٨
٢٠٠٢	٤٣٢٥	١٣٩٩	١١٧٠	١٢٥٤	٨٠٧٩	٢٦٢١	١٩٠٩	١٧٤١
٢٠٠٣	٤٢٨٦	١٤١١	١١٦١	١٢٥٥	٨١٢٣	٢٦٤٦	١٩٣٦	١٧٦٨
٢٠٠٤	٤٣٩٧	١٤١٦	١١٩٥	١٢٧٠	٨١٦٢	٢٦٥٢	١٩٨٤	١٧٥٣
٢٠٠٥	٤٤٢٩	١٤٢٩	١٢٣٩	١٢٨٧	٨٣٧١	٢٧٠٠	٢٠٢٢	١٨١٢
٢٠٠٦	٤٤٨١	١٤١٧	١٢٣٥	١٢٧٩	٨٣٨٤	٢٦٩٢	٢٠٢٠	١٨٢٤
٢٠٠٧	٤٤٦٤	١٤٢٧	١٢١٤	١٣١٨	٨٦٢٢	٢٧٢٨	١٩٨٩	١٨٣٧
٢٠٠٨	٤٥٣٣	١٤٠٣	١٢٠٢	١٢٩٤	٨٦١٠	٢٧٣٣	٢٠٢٧	١٨٦٧
٢٠٠٩	٤٦١٦	١٤٥٧	١٢٥١	١٤٥٩	٨٦٧٧	٢٨٠٤	٢٠٤٣	١٩٧١
٢٠١٠	٤٥٢٨	١٤٢٠	١٢٦٢	١٥٣٢	٨٥٧١	٢٧٣٢	٢٠٢٣	٢٠٠٨
٢٠١١	٤٥٢٣	١٤٢٠	١٢٥١	١٤٢٦	٨٧٤١	٢٦٧٢	٢٠٠٩	١٩٣٢
٢٠١٢	٤٥٨١	١٤٠٩	١٢٦٦	١٥٤٣	٨٦٤٩	٢٧٥٣	٢٠٤٠	٢١٢٣
٢٠١٣	٤٦٢٠	١٤١١	١٢٩٩	١٦٢٤	٨٥٥٢	٢٧١٤	٢٠٩٩	٢١٢٥
٢٠١٤	٤٥٣٧	١٤١٨	١٣٤١	١٦٢١	٨٦٠٤	٢٧١٩	٢١٢٥	٢٢٤١
٢٠١٥	٤٦١٣	١٤٩٣	١٣٣٢	١٦٥٨	٨٦٠١	٢٧١٨	٢١٣٢	٢١٨٦
٢٠١٦	٤٦٢٧	١٤٤٥	١٣٢٢	١٧٠٧	٨٧٠٤	٢٦٤٥	٢٠٩٨	٢٣٥٤
٢٠١٧	٤٥٧٥	١٤٣٠	١٣٠٢	١٨٢٦	٨٦٨٧	٢٦٧١	٢٢٢١	٢٤٥٩
٢٠١٨	٤٦١٧	١٣٥٥	١٣١٨	١٩٠٤	٨٧٠٣	٢٥٢٦	٢١٧٦	٢٦٥٦
٢٠١٩	٤٦٣٣	١٣٣٤	١٣٢٦	٢٠٤٠	٨٦١٣	٢٥٢٩	٢١٧٨	٢٨٩٦
٢٠٢٠	٤٧٠٩	١٤٢٦	١٣٦٣	١٩٠٢	٨٦٦٨	٢٦١٥	٢١٦١	٢٥٩٩

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد مختلفة

ABSTRACT

An Analytical Study of the Current and Future Status of Agricultural Land in Egypt

Mahmoud M. ELSayed; Hanan M. Mostafa and Sanaa H.M. Sadek

The Egyptian government's efforts to achieve self-sufficiency in basic crops. By increasing agricultural production through horizontal expansion and encouraging investment in the field of land reclamation and establishing new agricultural communities to provide job opportunities for young people in these communities, which helps to reduce the unemployment rate, so arable land resources are the most important and largest determinants of horizontal agricultural expansion in addition to water resources.

The most important search results were as follows:

The results of estimating the pressure index on cultivated land for grain crops, oil crops, legumes, and sugary crops indicated that it is less than 1 during (2000-2020) in four different regions in Egypt, and this means that the actual per capita share of cultivated land is greater than the minimum per capita share of land. Planted and did not reach the value of the danger limit (alarm). This indicates that the four different regions in Egypt are still capable of achieving self-sufficiency, and that it is possible to expand into new lands to increase the self-sufficiency ratios of strategic crop groups.

And when making future projections for both the area of agricultural land and the area of arable land, based on the B&J methodology, which gave logical results for the current reality, and the estimated model for each of them was as follows:

The ARIMA model (1,1,2) is the appropriate model for predicting the area of agricultural lands in Egypt. Agricultural lands increased during the forecast period from about 9927 thousand feddans in 2021 to about 10376 thousand feddans in 2025. The minimum ranged from 9453 thousand feddans in 2021 to about 9687 thousand feddans in 2025, while the maximum ranged between 10401 thousand feddans in 2021. To About 11,066 thousand acres in 2025.

The ARIMA model (2,1,3) is the appropriate model for predicting the arable land area in Egypt. And that arable land will increase during the forecast period from about 7,264 thousand feddans in 2021 to about 7,497 thousand feddans in 2025. The minimum ranged between 6,439 thousand feddans in 2025 to about 6,618 thousand feddans in 2021. While it ranged the maximum range between 7,909 thousand acres in 2025, in 2021 to about 8,554 thousand acres in 2025.