J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.6 (7): 1139- 1149, 2015

PREDICT THE SIZE OF THE GAP AND SELF-SUFFICIENCY RATIO OF WHEAT IN EGYPT

Eman F. A. Kadous
Economic Department, Faculty of Agricultural, Ainshams University

التنبؤ بحجم الفجوة ونسبة الاكتفاء الذاتى من القمح فى مصر

ايمان فريد امين قادوس
قسم الاقتصاد ، كلية الزراعة جامعة عين شمس

الملخص

تعتبر قضية الأمن الغذائى من أهم القضايا المعاصرة التى تشغل العالم وخاصة مصر كأحد الدول النامية والتي تعانى من مشكلة نقص الغذاء وزيادة أعداد السكان وبالتالى تكمن مشكلة الدراسة فى وجود فجوة بين الانتاج والاستهلاك لمعظم محاصيل الحبوب والسلع الاستراتيجية ومن أهمها القمح ومنة انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتى منه. وهدف البحث دراسة الوضع الراهن والتنبؤ بنسب الاكتفاءالذاتى والفجوة لمحصول القمح خلال الفترة (2014-2025) باستخدام نموذج الاريما ونموذج التمهيد الاسى المزدوج. وقد توصلت الدراسة الى انة من المتوقع ان تبلغ كمية الانتاج الكلى من القمح نحو11607.4الف طن،11327.6 الف طن باستخدام نموذجى الاريما و التمهيد الاسى المزدوج على الترتيب، عام (2025) وعلى جانب اخر توقعت الدراسة زيادة الاستهلاك الكلى حيث بلغ نحو 15532.6 الف طن ، 16418.2 الف طن لنفس العام ولهذا فقد كانت نتائج نموذج الاريما هى الاكثر دقة وافضل لكل من الانتاج والاستهلاك المتوقع . ،وقد توصلت الدراسة الى إمكانية زيادة نسبة الاكتفاء الذاتى من محصول القمح الى79.6% عام 2025 باستخدام نموذج الاريما ونحو70.6% باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج وذلك كنتيجة للتوقع بان الفجوة بين الانتاج والاستهلاك تبلغ نحو3656.2الف طن ،4328.5الف طن باستخدام نموذجى الاريما و التمهيد الاسى المزدوج. ولذلك فقد كانت نتائج نموذج الاريما اكثر دقة بالنسبة للفجوة القمحية ونسبة الاكتفاء الذاتى. ولذلك فهناك ضرورة لبذل الجهود لزيادة الانتاج وترشيد الاستهلاك القومى من القمح فى مصر .

المقدمة

تعتبر مشكلة نقص الغذاء فى مصر من أهم المشاكل التى تواجه المجتمع المصرى خاصة للسلع الغذائية الاستراتيجية كمحصول القمح والذى يعتبر من أهم محاصيل الحبوب بمصر ويحتل القمح المرتبة الأولى من بين حاصلات الحبوب على مستوى الجمهورية حيث تبلغ مساحته نحو 43.3% من اجمالى مساحة الحبوب على مستوى الجمهورية لنفس العام[3].

يعانى محصول القمح من وجود فجوة بين الانتاج والاستهلاك، حيث يبلغ إنتاجه نحو 9.5 مليون طن واستهلاكة نحو 13.7 مليون طن بفجوة بلغت نحو 4.27 مليون طن ونسبة اكتفاء ذاتى بلغت نحو68.9% وذلك عام 2013 [1] مما يترتب عليه ارتفاع حجم الواردات من القمح. وتستورد مصر نحو 5.773 مليون طن وبلغت كمية واردات القمح نحو 7.9 مليون طن بقيمة بلغت نحو 20.6 مليار جنيه مصرى عام (2013)[2] وبلغ العجز فى الميزان التجارى نحو 255.2- مليار جنيه مصرى .

مشكلة البحث:

تعانى مصر من مشكلة نقص الغذاء وزيادة نسبة واردات الغذاء مما يترتب عليه زيادة العجز فى الميزان التجارى.ولذا فتهتم مصر بايجاد حلول لهذه المشكلة، وخاصة لمحصول القمح حيث يعتبر سلعة استراتيجية وضرورية هامة ومصدراً رئيسياً لغذاء معظم السكان. حيث تعانى مصر من وجود فجوة دائمة بين الإنتاج والاستهلاك القومى منه مما يضطر الدولة إلى تدبير احتياجات الافراد عن طريق الاستيراد من الخارج. حيث بلغت قيمة واردات مصر منه نحو 20.6 مليار جنيه عام2013[2] ،مما يشير الى ضرورة تقليل الفجوة القمحية ورفع نسب الاكتفاء الذاتى من محصول القمح خاصة مع ارتفاع اسعار صرف العملات الاجنبية .

هدف البحث:

انطلاقا من المشكلة البحثية ، فأن البحث يهدف الى التعرف على الوضع الراهن والتوقعات المستقبلية للقمح فى مصروذلك من خلال :

1- رض وتحليل المؤشرات الانتاجية والاستهلاكية للمحصول فى خلال الفترة (1991-2013)

2- راسة الوضع الراهن والمتوقع والتنبؤ بالانتاج ،الاستهلاك ، نسب الاكتفاء الذاتى والفجوة القمحية خلال الفترة المستقبلية(2014-2025)وذلك باستخدام برنامجMINITAB .

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل الاحصائى الوصفى والذى يختص بوصف البيانات والتغيرات الحادثة لها والأهمية النسبية لها. كما تم الاستعانة ببعض أساليب التحليل الكمى مثل الاتجاه الزمنى العام للظواهر محل الدراسة والاستعانة نموذج الاريما :

نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل. ARIMA(Autoregressive Integrated Moving Average) ونموذج التمهيد الاسى كاحد اساليب التنبؤفى تقدير الانتاج ،الاستهلاك المتوقع و معدلات الاكتفاء الذاتى المتوقعة للقمح،من خلال البيانات المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة من الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ووزارة الزراعة واستصلاح الاراضى.

تطور مساحة القمح وانتاجة ومساحة الحبوب فى مصر:

يشير الجدول (1) بالملحق إلى تزايد مساحة القمح المزروعة بالجمهورية خلال فترة الدراسة (1991-2013). حيث زادت من نحو 2215.1 ألف فدان عام 1991 إلى نحو 3378 ألف فدان عام2013 . وبدراسة الاتجاه العام لتطور مساحة القمح بالجمهورية خلال فترة الدراسة (1991-2013) تشير المعادلة (1) بالجدول (1) إلى أن مساحة القمح على مستوى الجمهورية أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل سنوى بلغ نحو 46.3 ألف فدان وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة عند مستوى معنوية (0.01). ويشير معامل التحديد إلى أن 73% من التغيرات فى مساحة القمح بالجمهورية ترجع للعوامل التى يعكس أثرها متغير الزمن وتشير قيمة (F) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات الإحصائية للظاهرة محل الدراسة ،فى حين تشير المعادلة (2) إلى تزايد انتاج فدان القمح على مستوى الجمهورية خلال نفس الفترة حيث زاد من نحو 14.55 الف طن عام 1991 إلى نحو 18.0 الف طن عام2013و تشيرنفس المعادلة إلى أن الانتاج لفدان القمح على مستوى الجمهورية أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو 189الف طن وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة . فى حين تشير المعادلة (3) الى الزيادة المعنوية للانتاجية الفدانية بالطن من محصول القمح ،حيث بلغت الزيادة السنوية نحو 0.03 طن /فدان .

جدول (1) معادلات الاتجاه الزمنى العام لمساحة محصول القمح انتاجة وانتاجيتة بالجمهورية واجمالى مساحة الحبوب والمساحة المحصولية نسبة مساحة القمح بهما خلال الفترة(2013/1991).

رقم المعادلة	المتغير	معادلات الاتجاه العام	R^2	F
1	تطور اجمالى مساحة القمح بالجمهورية (بالألف فدان)	$\hat{Y}_1$ = 2052+ 46.3 X (24.6) ** (7.62)**	0.73	**58.2
2	تطور اجمالى انتاج القمح بالجمهورية (بالالف طن)	$\hat{Y}_2$ = 4362.1 + 189 X (18.24)** (10.8)**	0.85	**117.5
3	تطور انتاجية القمح بالجمهورية (الطن)	$\hat{Y}_3$ = 2.17+ 0.03 X (28.9)** (5.31)**	0.57	**28.2
4	تطور اجمالى مساحة الحبوب بالجمهورية (بالألف فدان))	$\hat{Y}_4$ = 5745.1 + 78.9 X (48)** (9.1)**	0.80	**82.1
5	تطور المساحة المحصولية بالجمهورية	$\hat{Y}_5$ = 12539.5 + 138.2X (103.5)** (15.6)*	0.92	*244.6
6	تطور نسبة مساحة القمح لجملة المساحة المحصولية	$\hat{Y}_6$ = 16.54 + 0.15X (33.5)** (4.1)**	0.45	**16.6
7	تطور نسبة مساحة القمح لجملة مساحة الحبوب	$\hat{Y}_7$ = 36.1 +0.3 X (42.3)** (3.7)**	0.40	**13.8

*** معنوى عند مستوى معنوية 0.05.**

**** معنوى عند مستوى معنوية 0.01**

المصدر:حسبت من بيانات الجدول رقم (1)بالملحق

ويشير نفس الجدول (1) الى الزيادة المعنوية لكل من مساحة الحبوب والمساحة المحصولية فى اجمالى الجمهورية، وتشير المعادلة (6) الى زيادة نسبة مساحة القمح من المساحة المحصولية حيث زادت من نحو17.9% عام 1991 لنحو 21.8% عام2013 وذلك بزيادة بلغت نحو0.15% سنويا وقد ثبتت المعنوية الاحصائية لهذة الزيادة ، فى حين اشارت المعادلة (7) زيادة نسبة مساحة القمح من مساحة الحبوب حيث زادت من نحو 37.8% عام 1991 الى نحو 43.3% عام 2013 وذلك بزيادة بلغت نحو 0.23% سنويا ،وقد ثبتت المعنوية الاحصائية لهذة الزيادة.

المؤشرات الإستهلاكية لمحصول القمح:

تطور الكميات المتاحة للاستهلاك و كمية الواردات:

يشير جدول (2) وجدول (2) بالملحق الى تطور الكميات المتاحة للاستهلاك من القمح وهى إجمالى الموجود من القمح فى مصر من إنتاجه المحلى بالإضافة إلى كمية الواردات منه بالإضافة إلى فرق المخزون – الصادرات. وتشير المعادلة (1) من جدول (2) الى أن اجمالى الموجودات من القمح خلال فترة الدراسة (1991-2013) يأخذ اتجاهاً عاماً متزايداً حيث تزايد من نحو 10054 ألف طن عام (1991) إلى نحو 17210 ألف طن عام (2013) بزيادة بلغت نحو 317.8 الف طن وقد ثبتت معنوية هذة الزيادة بمعدل نمو سنوى بلغ نحو2.6%.

وتشير المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (2) إلى أن الواردات من القمح بمصر أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بمقدار سنوى ثبتت معنويته إحصائياً بلغ نحو 128.5 ألف طن وذلك خلال نفس فترة الدراسة وهذا يرجع الى ان القمح يمثل الغذاء الأساسى لمعظم أفراد المجتمع، لذا فإن الدولة قوم بإستيراد كميات كبيرة من القمح ودقيقه حتى تسد الاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة منه نتيجة لتزايد أعداد السكان وزيادة معدل استهلاك الفرد ، مما يسبب وجود فجوة كبيرة من القمح وعبئاً على الميزان التجارى وميزان المدفوعات . ويشير معامل التحديد إلى أن 30% من التغيرات فى كمية الواردات من القمح ترجع للعوامل التى يعكس أثرها متغير الزمن ،وتشير قيمة F الى معنوية النموذج وملائمتة لطبيعة البيانات .

تطور كميات الفاقد والتقاوى واجمالى الاستخدامات :

تشير المعادلة (3) من جدول (2) الى أن كمية الفاقد من القمح خلال فترة الدراسة (1991-2013)،تأخذ اتجاهاً عاماً متزايدا، حيث تزايدت من نحو 355 ألف طن عام (1991) إلى نحو 4327 ألف طن عام (2013) بزيادة بلغت نحو 134.5الف طن وقد ثبتت معنوية هذة الزيادة بمعدل نمو سنوى بلغ نحو13.6%.فى حين تشير المعادلة (4) من جدول (2) الى أن كمية التقاوى من القمح خلال فترة الدراسة (1991-2013)،تأخذ اتجاهاً عاماً متزايداً حيث تزايدت من نحو 166 ألف طن عام (1991) إلى نحو 205 ألف طن عام (2013) بزيادة بلغت نحو 0.98الف طن وقد ثبتت معنوية هذة الزيادة بمعدل نمو سنوى بلغ نحو0.5%.وتشير المعادلة (5) بجدول (2) الى أن الموجه للاستخدام يتوقف على حجم كمية التقاوى وحجم الفاقد حيث يشير جدول (2) إلى ان كمية الاستخدامات أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بلغ نحو 521 الف طن عام 1991 الى نحو 4532 الف طن عام 2013 بمعدل سنوى ثبتت معنويته إحصائياً بلغ نحو 135.5 ألف طن وذلك خلال نفس فترة الدراسة وهو نتيجة لزيادة حجم الفاقد وحجم الموجه للتقاوى،ولكن التزايد الكبير فى حجم الفاقد وهو ما تفقده الدولة من القمح ومن الممكن توفيره بتقليل حجم الفاقد لسد جزء من احتياجات الاستهلاك.

تطوراجمالى الاستهلاك القومى والصافى ونصيب الفرد منهم:

ويشير نفس الجدول الى تطوركمية الاستهلاك الكلى والغذاء الصافى و تطور الاستهلاك الفردى ونصيب الفرد من الغذاء الصافى سنويا بالمعادلات،(6)، (7) ،(8) ،(9) ، حيث ثبتت معنوية الزيادة فى الاستهلاك القومى والغذاء الصافى حيث زادا من نحو 9533،7587 الف طن عام1991 الى نحو11198،13730 الف طن عام 2013، بزيادة بلغت نحو 193.7 ،161.6 الف طن على الترتيب، بمعدل نمو سنوى بلغ نحو 1.7%،1.9 % لهما على الترتيب ،ولم تثبت معنوية الزيادة فى الاستهلاك الفردى و نصيب الفرد من الغذاء الصافى.

تطورالفجوة القمحية ونسبة الاكتفاء الذاتى:

تشير المعادلة (10) من جدول (2) الى أن حجم فجوة القمح خلال فترة الدراسة (1991-2013)،تأخذ اتجاهاً عاماً متناقصا لم تثبت معنويتة.فى حين تشير المعادلة (11) من جدول (2) الى أن نسبة الاكتفاء الذاتى من القمح خلال فترة الدراسة (1991-2013)،تأخذ اتجاهاً عاماً متزايداً حيث تزايدت من نحو

45% عام (1991) إلى نحو 68.9% عام (2013) بزيادة بلغت نحو 0.86% سنويا، وقد ثبتت معنوية هذة الزيادة .

جدول (2) معادلات الاتجاه الزمنى العام لمؤشرات الانتاج والاستهلاك والواردات ونصيب الفرد والفجوة ونسبة الاكتفاء الذاتى من القمح بمصر خلال الفترة(2013/1996).

رقم المعادلة	المتغير	معادلات الاتجاه العام	R^2	F
1	تطور المتاح للاستهلاك من القمح بالجمهورية (بالألف طن)	$\hat{Y}_1$ = 8932.7 + 419.7 X (20.19) ** (10.3)**	0.79	**79.2
2	تطور الواردات الكلية من القمح ودقيقة بالجمهورية (بالالف طن)	$\hat{Y}_2$ = 4176.3 + 128.3X (7.2)** (3.04)**	0.30	*9.3
3	تطوركمية الفاقد من القمح بالجمهورية (بالالف طن)	$\hat{Y}_4$ =- 497.4 +134.5 X (1.8) (6.64)**	0.67	**41.8
4	تطوركمية التقاوى بالجمهورية (بالالف طن)	$\hat{Y}_7$ = 166.8 + 0.98 X (30.5)** (2.46)*	0.22	**6.1
5	تطور اجمالى الاستخدامات من القمح بالجمهورية(بالالف طن)	$\hat{Y}_4$ =- 331.2 +135.5 X (1.14) (6.5)**	0.66	**41.7
6	تطور الاستهلاك القومى من القمح بالجمهورية (بالالف طن)	$\hat{Y}_5$ = 8792 + 193.7 X (25.3)** (7.7)**	0.74	*58.6
7	تطور الغذاء الصافى من القمح بالجمهورية(بالالف طن)	$\hat{Y}_6$ = 6998+ 161.6 X (23.9)** (7.6)**	0.73	**57.5
8	تطور الاستهلاك الفردى من القمح (كجم)	$\hat{Y}_7$ = 168 - 0.3 X (32.9)** (.8)	0.03	0.6
9	تطور نصيب الفرد الغذاء الصافى من القمح (كجم)	$\hat{Y}_7$ = 134.5 - 0.2 X (32.1)** (.66)	0.02	0.4
10	تطور الفجوة من القمح (بالالف طن)	$\hat{Y}_8$ = 4922.3 - 36.3 X (12.43)** (1.26)	0.07	1.58
11	تطور نسبة الاكتفاء الذاتى من القمح	$\hat{Y}_9$ = 49.7+ 0.86 X (19.6)** (4.7)**	0.51	**21.8

المصدر :حسبت من بيانات الجدول رقم (2) بالملحق

حجم الفجوة = الإنتاج – الاستهلاك

نسبة الاكتفاء الذاتى = (الإنتاج / الاستهلاك) × 100

حسب معدل النمو السنوى من المعادلة الاتية100*1-(((Bn/B1)^(1/n)) =معدل النمو السنوى

حيثn عدد السنوات ، Bn قيمة السنة الاخيرة ،B1 قيمة السنة الاولى .

التنبؤ باستخدام نموذج الاريما والتمهيد الاسى المزدوج بنسب الاكتفاء الذاتى والفجوة المتوقعة للقمح : ARIMAنموذج

- ARIMA يعني نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل[10]
- (Autoregressive Integrated Moving Average) وعليه يتصف هذا النموذج بثلاث رتب ويرمز له كما يلي (q) ،ورتبة المتوسط المتحرك ، (d)ورتبة التكامل (p)هي: رتبة الانحدار الذاتي ARIMA (p, d, q)
- مثال: (2,1,1)ARIMA : وتعني نموذج انحدار ذاتي من الرتبة الثانية للفرق الأول ومتوسط متحرك من الرتبة الأولى

ويستخدم هذا النموذج فى التنبؤ بالمتغيرات الاقتصادية المختلفة سواء كانت سنوية او شهرية وهو نموذج ديناميكى يأخذ فى اعتبارة اثر باقى المتغيرات الاخرى على المتغير التابع موضوع التنبؤ والممثلة فى حد الخطأ.

مراحل تطورالنموذج: 1- عملية الانحدار الذاتى AR (Autoregressive Process)

2-عملية المتوسط المتحرك Moving Average (MA)

3-عملية دمج الانحدار الذاتى مع المتوسط المتحرك ARMA (p, q)

4-عملية تكامل الانحدار الذاتى مع المتوسط المتحرك ARIMA (p,d, q)

التنبؤ بانتاج واستهلاك وفجوة القمح والاكتفاء الذاتى باستخدام نموذج الاريما ARIMA (0, 1, 1)

يتم تقدير النموذج من خلال اربع مراحل : مرحلة التعريف ويتم فيها عمل اختبار لاستقرار السلسلة الزمنية ويتم فيها توصيف السلسلة الزمنية موضوع الدراسة ،كما هو موصف فى الجدول (3) ثم يتم بعد ذلك تقدير دالة الارتباط الذاتى وتتراوح قيمتة بين 1-،1) ثم تقدير دالة الارتباط الذاتى الجزئى والتى تقيس الاثرالجزئى لاضافة قيم متأخرة فى النموذج ثم استخدام المتوسطات المتحركة وتأتى بعد ذلك مرحلة تقدير النموذج من خلال تجربة نموذج الانحدار الذاتى ونموذج الوسط المتحرك وبعد العديد من المحاولات للمتغيرات موضع الدراسة اتضح ان افضل النماذج نموذج أريما (1،1،0) وذلك فى الفترة(2014-2025). مرحلة التشخيص وهى المرحلة التى يتم بها فحص النماذج المختلفة بعد تقديرها للتعرف على افضلها ملائمة لطبيعة البيانات. ثم اخيرا مرحلة التنبؤ بالنموذج الذى تم اختيارة .

طريقة التمهيد الاسى المزدوجة : [3]

Double Exponential Smoothing

يعتبر نموذج التمهيد الاسى احد اشكال المتوسطات المتحركة ولكن الاختلاف بينهم يكمن فى ان المتوسطات المتحركة تعتمد على اوزان متساوية لقيم السلسلة الزمنية ،فى حين ان طرق التمهيد الاسى تعطى اوزان ترجيحية ، بحيث تكون للبيانات الحديثة اوزان اكبر من البيانتات الاقدم، هذا بالاضافة الى انها تعتمد على الخطأ فى التنبؤ فى الفترات السابقة ،وهذا يعد اكثر منطقية ويتوافق مع الهدف من التنبؤ وهذه الميزة التى جعلت هذه النماذج اكثر دقة وبالتالى اكثر استخداما فى الواقع العملى.

تعتمدهذه الطريقة فى التنبؤ على وجود سلاسل زمنية تتضمن اتجاة عام فى نفس الوقت تعتمد على استخدام اسلوب التمهيد الاسى باستخدام نوعين من اوزان الترجيح او ما يعرف بمعالم التمهيد smoothing parameters

النوع الاول : اوزان ترجيح المستوى Level ويرمز لها α والحدود الخاصة بهذة القيمة تتراوح من صفر الى 2 α تمثل ثابت النموذج وتنحصر قيمته بين2 ≥ α ≥ 0

النوع الثانى اوزان ترجيح الاتجاة العام ويرمز لها بالرمز γ حدودها بين صفر الى(2-(4/α)) =γ

الوصف الاحصائى لمتغيرات محصول القمح فى مصرفى الفترة (1991-2013).

يشير الجدول (3)الى ان متوسط الانتاج الكلى من القمح بلغ نحو 6717.5الف طن خلال فترة الدراسة(1991-2013) فى حين بلغ متوسط الاستهلاك الكلى نحو 11116.6الف طن لنفس الفترة مما ادى الى وجود فجوة بلغت نحو 4486.1الف طن ونسبة اكتفاء ذاتى بلغت نحو60% كمتوسط لفترة الدراسة.

جدول رقم (3) الوصف الاحصائى لمتغيرات محصول القمح فى مصرفى الفترة (1991-2013)

المتغير	الوحدة	المتوسط	الحد الادنى	الحد الاعلى	الانحراف المعيارى
الانتاج الكلى من الفمح	الف طن	6717.5	4375	9460	1488.6
الاستهلاك الكلى من القمح	الف طن	11116.6	8785	13730	1530.9
حجم الفجوة	الف طن	4486.1	2836	7011	931
نسبة الاكتفاء الذاتى	%	60	39.8	71.4	8.21

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (2) بالملحق.

نتائج نموذج الاريما(1،1،0) ونموذج التمهيد الاسى المزدوج لمتغيرات محصول القمح:

اولا" الأنتاج المتوقع من القمح:

يشير الجدول رقم (4)الى الانتاج المتوقع من القمح فى الفترة (2014-2025) الى انة من المتوقع ان تبلغ كمية الانتاج الكلى من القمح نحو11607.4الف طن يتراوح بين حد ادنى يبلغ نحو10773.1الف طن وحد اعلى يبلغ نحو12441.7الف طن باستخدام نموذج الاريما (1،1،0) وذلك لعام 2025، فى حين بلغ الانتاج المتوقع للقمح 11327.6الف طن يتراوح بين حد ادنى يبلغ نحو10358.8 الف طن وحد اعلى يبلغ نحو12296.5 باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج وذلك لعام 2025 . ومنة فقد اعطت نتائج نموذج الاريما نتائج اكثر دقة وافضل من نموذج التمهيد الاسى المزدوج .فهو نموذج ديناميكى يأخذ فى اعتبارة باقى المتغيرات الاخرى على المتغير التابع .

جدول رقم (4)الانتاج المتوقع من محصول القمح فى الفترة (2014-2025)

	السنة	انتاج القمح بالالف طن المتوقع باستخدام نموذج الاريما			انتاج القمح بالالف طن المتوقع باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج		
		الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع	الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع
1	2014	8464.8	10028.5	9246.6	8425.6	9914	9169.8
2	2015	8674.5	10248	9461.3	8606.3	10125.7	9366
3	2016	8884.2	10467.5	9675.9	8785.7	10338.6	9562.2
4	2017	9094	10687	9890.5	8964.1	10552.6	9758.3
5	2018	9303.8	10906.4	10105.1	9141.4	10767.6	9954.5
6	2019	9513.6	11125.8	10319.7	9317.7	10983.6	10150.7
7	2020	9723.5	11345.2	10534.3	9493.1	11200.5	10346.8
8	2021	9933.4	11564.6	10749	9667.7	11418.2	10543
9	2022	10143.3	11783.9	10963.6	9841.5	11636.8	10739.1
10	2023	10353.2	12003.2	11178.2	10014.6	11856	10935.3
11	2024	10563.2	12222.5	11392.8	10187	12075.9	11131.5
12	2025	10773.1	12441.7	11607.4	10358.8	12296.5	11327.6

المصدر :حسبت باستخدام برنامج Minitab

ثانيا" : الاستهلاك المتوقع من القمح :

يشير الجدول رقم (5)الى الاستهلاك المتوقع من القمح فى الفترة (2014-2025) الى انة من المتوقع ان تبلغ كمية الاستهلاك الكلى من القمح نحو15532.6الف طن يتراوح بين حد ادنى يبلغ نحو13834.2 الف طن وحد اعلى يبلغ نحو 17230.9 الف طن باستخدام نموذج الاريما (1،1،0) وذلك لعام 2025، فى حين بلغ الاستهلاك المتوقع للقمح 16418.2الف طن يتراوح بين حد ادنى بلغ نحو14254.2الف طن وحد اعلى بلغ نحو18582.2 باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج وذلك لعام 2025 . ومنة فقد اعطت نتائج نموذج الاريما نتائج اكثر دقة وافضل من نموذج التمهيد الاسى المزدوج .

جدول رقم (5)الانتاج المتوقع من محصول القمح فى الفترة (2014-2025)

	السنة	استهلاك القمح بالالف طن المتوقع باستخدام نموذج الاريما			استهلاك القمح بالالف طن المتوقع باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج		
		الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع	الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع
1	2014	11777.5	15072.3	13424.9	12055	15379.6	13717.3
2	2015	11964.4	15268.6	13616.5	12265.9	15659.7	13962.8
3	2016	12151.3	15464.9	13808.1	12474.2	15942.6	14208.4
4	2017	12338.3	15661.2	13999.7	12679.9	16227.9	14453.9
5	2018	12525.2	15857.5	14191.3	12883.3	16515.6	14699.4
6	2019	12712.2	16053.7	14382.9	13084.6	16805.4	14945
7	2020	12899.2	16249.9	14574.5	13283.8	17097.3	15190.5
8	2021	13086.1	16446.2	14766.1	13481.1	17391	15436.1
9	2022	13273.2	16642.4	14957.8	13676.7	17686.5	15681.6
10	2023	13460.2	16838.6	15149.4	13870.7	17983.6	15927.1
11	2024	13647.2	17034.7	15341	14063.1	18282.2	16172.7
12	2025	13834.2	17230.9	15532.6	14254.2	18582.2	16418.2

المصدر :حسبت باستخدام برنامج Minitab

ثالثا":حجم الفجوة القمحية المتوقعة :

يشير الجدول رقم (6)الى حجم الفجوة المتوقعة من القمح فى الفترة (2014-2025) انة من المتوقع ان تبلغ حجم الفجوة المتوقعة من القمح نحو 3656.2 الف طن تيتراوح بين حد ادنى يبلغ نحو688.3الف طن وحد اعلى يبلغ نحو 6624 الف طن باستخدام نموذج الاريما (1،1،0) وذلك لعام 2025، فى حين بلغت حجم الفجوة المتوقعة للقمح 4328.5 الف طن تتراوح بين حد ادنى بلغ نحو

123.7الف طن وحد اعلى بلغ نحو8533.3 الف طن باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج وذلك لعام 2025 . ومنة فقد اعطت ايضا نتائج نموذج الاريما افضل نتائج تتفق مع المنطق الاقتصادى وكانت اكثر دقة وافضل من نموذج التمهيد الاسى المزدوج .

جدول رقم (6)الفجوة المتوقعة من محصول القمح فى الفترة (2014-2025)

	السنة	فجوة القمح بالالف طن المتوقعة باستخدام نموذج الاريما			فجوة القمح بالالف طن المتوقعة باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج		
		الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع	الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع
1	2014	2397.41	6032.11	4214.76	2550.5	6345.28	4447.89
2	2015	2213.79	6114.18	4163.98	2377.88	6496.19	4437.03
3	2016	2038.65	6187.75	4113.2	2188.29	6664.06	4426.18
4	2017	1870.57	6254.28	4062.42	1985.47	6845.17	4415.32
5	2018	1708.44	6314.84	4011.64	1772.32	7036.61	4404.47
6	2019	1551.46	6370.26	3960.86	1551.04	7236.18	4393.61
7	2020	1398.97	6421.2	3910.08	1323.3	7442.21	4382.75
8	2021	1250.43	6468.17	3859.3	1090.39	7653.4	4371.9
9	2022	1105.44	6511.61	3808.52	853.29	7868.79	4361.04
10	2023	963.61	6551.87	3757.74	612.76	8087.61	4350.18
11	2024	824.66	6589.26	3706.96	369.39	8309.27	4339.33
12	2025	688.3	06624.	23656.	7123.	38533.	54328.

Minitab المصدر :حسبت باستخدام برنامج

رابعا" نسبة الأكتفاء الذاتى المتوقعة من القمح:

يشير الجدول رقم (7) الى انة من المتوقع ان تبلغ نسبة الأكتفاء الذاتى المتوقعة من القمح فى نفس فترة الدراسة ، لنحو 79.6% تتراوح بين حد ادنى يبلغ نحو62.1% وحد اعلى يبلغ نحو 97.1% باستخدام نموذج الاريما (1،1،0) وذلك لعام 2025، فى حين بلغت نسبة الأكتفاء الذاتى المتوقعة للقمح 70.6% تتراوح بين حد ادنى بلغ نحو 54.5% وحد اعلى بلغ نحو86.7 % باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج وذلك لعام 2025 . ومنة فقد اعطت ايضا نتائج نموذج الاريما افضل نتائج تتفق مع المنطق الاقتصادى وكانت اكثر دقة وافضل من نموذج التمهيد الاسى المزدوج

جدول رقم (7)نسبة الاكتفاء الذاتى المتوقعة من محصول القمح فى الفترة (2014-2025).

	السنة	نسبة الأكتفاء الذاتى %من القمح المتوقعة باستخدام نموذج الاريما			نسبة الأكتفاء الذاتى %من القمح المتوقعة باستخدام نموذج التمهيد الاسى المزدوج		
		الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع	الحد الادنى	الحد الاعلى	المتوقع
1	2014	57.3	81.1	69.2	55.1	79.8	67.5
2	2015	57.6	82.6	70.1	55.2	80.4	67.8
3	2016	58.0	84.2	71.1	55.2	80.9	68.1
4	2017	58.4	85.7	72.0	55.2	81.5	68.3
5	2018	58.8	87.2	73.0	55.1	82.1	68.6
6	2019	59.2	88.6	73.9	55.1	82.7	68.9
7	2020	59.6	90.1	74.9	55.0	83.4	69.2
8	2021	60.1	91.5	75.8	55.0	84.0	69.5
9	2022	60.6	92.9	76.8	54.9	84.7	69.8
10	2023	61.1	94.3	77.7	54.8	85.3	70.0
11	2024	61.6	95.7	78.7	54.7	86.0	70.3
12	2025	62.1	97.1	79.6	54.5	86.7	70.6

Minitab. المصدر :حسبت باستخدام برنامج

التوصيات:

توصى الدراسة بضرورة بذل الجهود من قبل الدولة لرفع نسب الاكتفاء حيث اشارت النتائج باستخدام نموذجي الاريما و والتمهيد الاسى الى نسب اكتفاء ذاتى تتحسن مع الوقت حيث بلغت نحو 79.6% ،70.6%للقمح عام 2025 بفجوة قمحية بلغت نحو3656.2الف طن ،4328.5الف طن على الترتيب.باستخدام نموذجي الاريما و التمهيد الاسى المزدوج.

لذلك فأن امكانية تحسين نسب الاكتفاء الذاتى وتقليل الفجوة من القمح خلال الفترة المستقبلية يحتاج الى جهد كبير من الدولة والهيئات البحثية والحكومية لحل هذة المشكلة باستخدام الموارد المتاحة وزيادة الانتاج والانتاجية الفدانية من خلال تبنى سياسة زراعية لتحقيق نسب اكتفاء افضل وتكون من اولويات هذة السياسة:

- اعادة النظر فى التركيب المحصولى حتى تزيد فية مساحات المحاصيل الاستراتيجية لتحسين نسبة الاكتفاء الذاتى من هذة المحاصيل.
- الاستغلال الامثل للمتاح من الموارد والانتاج مما يضمن تحقيق نسب اكتفاء ذاتى اعلى نسبيا
- تشجيع المزارعين على زراعة محصول القمح ودعم الدولة لهم وتوفير اسعار مناسبة لأنتاجهم.
- تفعيل دور التعاونيات وبنوك التنمية بشكل فعال لحل المشكلة .
- تبنى سياسة دعم المزارعين وتفعيل دور الارشاد الزراعى ومراكز البحوث وارشاد المزارعين بافضل الوسائل والتقنيات الحديثة.
- ترشيد الاستهلاك وتقليل الفاقد والتالف من خلال انشاء صوامع جيدة لتخزين الحبوب وتوعية الافراد باهمية ذلك .واخيرااان امكانية تحسين معدلات الاكتفاء الذاتى من (القمح) بخفض الفجوة المستقبلية بين الانتاج والاستهلاك يحتاج الى جهد كبير لاستخدام الموارد الذاتية المتاحة افضل استغلال ممكن مما يضمن تحقيق نسب اكتفاء ذاتى اعلى فى الفترة المقبلة.

المراجع

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ،المركز القومى للمعلومات،بيانات غير منشورة.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء-الكتاب الاحصائى السنوى اعداد مختلفة.

اسامة ربيع امين سليمان ، التحليل الأحصائى للبيانات بأستخدام ،MINITAB، قسم الأحصاء والرياضة والتأمين (كلية التجارة) بالسادات ، جامعة المنوفية،2007.

السعيد عبد الحميد البسيوني(دكتور)،دراسة اقتصادية كمية لدوال انتاج الحبوب في الدول العربية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن، العددالاول مارس1998.

أنجيل اسكندر جرجس، الفجوة الغذائية القمحية ومستقبل الأمن الغذائي في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع عشر، العدد الرابع، ديسمبر 2004.

حمدى الصوالحى، الإمكانيات الاقتصادية لحل مشكلة القمح فى مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد الثالث عشر، العدد الثانى، يونيو 2003.

خيري حامد العشماوي(دكتور)، ليلي مصطفي الشريف(دكتوره)، نيرة يحيي سليمان(دكتوره)، دراسة اقتصادية لممكنات تقليل حجم الفجوة من القمح، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد الثامن عشر، العدد الثالث، ستنمبر2008.

سلطان بن محمد بن على السلطان ،السلاسل الزمنية من الوجهة التطبيقية ونماذج بوكس - جينكيز،جامعة الملك سعود ،1992.

عدنان ماجد عبد الرحمن برى ،طرق التنبؤ الإحصائى ،قسم الاحصاء وبحوث العمليات،كلية العلوم،قسم الاحصاءوبحوث العمليات جامعة الملك سعود 2002.

عزة محمود عبد القادر غزالة ، دراسة تحليلية للتنبؤ بنسب الاكتفاء الذاتى من بعض الحبوب الاساسية فى مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، العدد الاول، مارس.2015

محمد صلاح الجندى،حمدى الصوالحى،محمود خليل(دكاترة)،استخدام نموذج اريما فى التنبؤ بنسب الاكتفاء الذاتى من الزيوت فى مصر خلال الفترة(2011-2020) ، المؤتمر العشرون للإقتصادين الزراعين،2012.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الميزان الغذائى، اعداد مختلفة.
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى اعدادمختلفة.
-www.Fao.org

الملاحق

جدول (1) بالملحق تطور مساحة القمح و الحبوب واجمالى المساحة المحصولية بالالف فدان وانتاج وانتاجية القمح فى مصر فى الفترة (1991- 2013).

السنوات	المساحة المحصولية	مساحة الحبوب	مساحة القمح	إنتاجية القمح (طن/فدان)	انتاج القمح (بالالف طن)	%مساحة القمح /المساحة المحصولية	%مساحة القمح /مساحة الحبوب
1991	12406.0	5860.9	2215.1	2.0	4375	17.9	37.8
1992	12489.5	5876.4	2091.7	2.2	4550	16.7	35.6
1993	12780.0	5918.9	2171.3	2.2	4726	17.0	36.7
1994	13002.6	6070.3	2110.9	2.2	4644	16.2	34.8
1995	13814.5	6802	2511.8	2.0	5080	18.2	36.9
1996	13709.7	6361.3	2420.9	2.4	5735	17.7	38.1
1997	13829.0	6482.7	2486	2.4	5849	18.0	38.3
1998	13861.0	6312.4	2421	2.5	6093	17.5	38.4
1999	13938.0	6312.4	2379	2.7	6346	17.1	37.7
2000	13925.0	6464.6	2463	2.7	6564	17.7	38.1
2001	13691.0	6108.7	2341	2.7	6254	17.1	38.3
2002	14053.0	6281.5	2450	2.7	6624	17.4	39.0
2003	13869.0	6416.6	2455	2.7	6625	17.7	38.3
2004	14128.0	6524.9	2605	2.8	7177	18.4	39.9
2005	14867.0	7023.1	2985	2.7	8140	20.1	42.5
2006	14920.0	7131.2	3063	2.7	8274	20.5	43.0
2007	14800.0	7305.33	2715	2.7	7378	18.3	37.2
2008	15237.0	7476.8	2920	2.7	7977	19.2	39.1
2009	15494.6	7460.7	3147	2.7	8522	20.3	42.2
2010	15334.5	7119.4	3001	2.4	7169	19.6	42.2
2011	15353.5	7126.5	2498	2.8	7036	16.3	35.1
2012	15565.3	7674.1	3160	2.5	7895	20.3	41.2
2013	15490.1	7801.9	3378	2.8	9460	21.8	43.3

المصدر (1) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، سجلات قسم الإحصاء – بيانات غير منشورة.
(2) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الاقتصاد الزراعى – أعداد مختلفة .

جدول (2)بالملحق تطور المتاح للاستهلاك والاستخدام والفاقد والاستهلاك الكلى والانتاج والواردات والغذاء الصافى بالالف طن ونصيب الفرد بالكجم ونسبة الاكتفاء% والفجوة بالالف طن من القمح فى الفترة (1991-2013).

السنوات	المتاح للاستهلاك	الانتاج الكلى	كمية الواردات	الفاقد	التقاوى	اجمالى الاستخدامات	الاستهلاك الكلى	الغذاء الصافى	نصيب الفرد	نسبة الاكتفاء الذاتى%	الفجوة
1991	10054	4375	5412	355	166	521	9533	7587	139	45	5158
1992	9633	4550	5269	374	157	528	9105	7336	131	50	5555
1993	9286	4726	4860	338	163	501	8785	7179	126	53.8	5060
1994	12320	4644	7067	477	188	665	11655	9357	159	39.8	7011
1995	10580	5080	5423	410	182	592	9988	8018	135	50.9	4908
1996	10832	5729	4958	433	186	619	10213	8017	135.1	56.1	4484
1997	10407	5792	4842	416	182	598	9809	8043	132.8	59	4017
1998	11188	5971	5431	448	178	626	10562	8661	141.2	56.5	4591
1999	9629	6220	4103	385	185	570	9059	7166	114.4	68.7	2839
2000	11114	6455	4302	445	176	621	10493	8289	129.6	61.5	4038
2001	9822	6409	2839	393	184	577	9245	7313	111.9	69.3	2836
2002	11625	6440	4531	465	150	615	11010	8698	128.3	58.5	4570
2003	10936	6845	4065	437	156	593	10343	8254	121.4	66.2	3498
2004	11754	7178	4367	470	179	649	11105	8828	127.3	64.6	3927
2005	13353	8141	5773	1167	184	1351	12002	9540	135	67.8	3861
2006	14257	8274	5820	1390	163	1553	12704	10166	141.2	65.1	4430
2007	13773	7379	5911	1377	175	1552	12221	9787	132.8	60.4	4842
2008	14546	7977	7381	1600	190	1790	12756	10278	136.6	62.5	4779
2009	14592	8523	6933	1605	180	1785	12807	10402	135.4	66.5	4284
2010	14978	7169	7938	1872	183	2055	12923	10540	133.9	55.5	5754
2011	16878	8371	9811	3376	190	3566	13312	10857	135	62.9	4941
2012	15657	8795	6549	3131	204	3335	12322	10050	121.7	71.4	3527
2013	17210	9460	7878	4327	205	4532	13730	11198	132.4	68.9	4270

(1)المتاح للاستهلاك(الموجودات)= (الإنتاج المحلى +كمية الواردات + التغير فى المخزون – الصادرات)

(2) اجمالى الاستخدامات = (التقاوى + الفاقد + علف الحيوان + الصناعة)

(3) الاستهلاك (المتبقى لغذاء الإنسان) = الموجودات – الاستخدامات

ملحوظة: كمية الواردات من القمح: هى كمية الواردات من القمح ودقيقه مقومة بالقمح.

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائى، أعداد مختلفة (1991-2013).

PREDICT THE SIZE OF THE GAP AND SELF-SUFFICIENCY RATIO OF WHEAT IN EGYPT

Eman F. A. Kadous

Economic Department, Faculty of Agricultural, Ainshams University

ABSTRACT

Food security is one of the important issues in many countries, particularly developing countries such as Egypt. Such a problem appear from the fact that local production doesn`t meet local consumption. Wheat is the important food product in Egypt, The objective of this research is study to the current situation and to predict of self-sufficiency ratios and gap of wheat during the period (2014-2025) using ARIMA and Double Exponential Smoothing models. The study expected to reach the amount of overall production of wheat about 11607.4 thousand Tons'11327.6 thousand tons

using ARIMA and Double Exponential Smoothing models' respectively, in (2025). And on the other hand, The study expected increasing the total consumption to about 15532.6 thousand tons 16418.2 thousand tons in the same year, by using ARIMA and Double Exponential Smoothing models ,the study found that results, by using ARIMA model are the most accurate and the best of both production and consumption are expected.

The study Reached to the possibility of increasing the self-sufficiency of the wheat crop ratio to 79.7%,70.6% in 2025 using ARIMA and Double Exponential Smoothing models, as a result of the expectation that the gap between production and consumption of about 3656.2,4328.5 thousand Tons by using ARIMA and Double Exponential Smoothing models, the results were more accurate by using ARIMA, Therefore there is a need to make efforts to increase production and rationalize the national consumption of wheat in Egypt.

Recommendations Study recommends that efforts should be made by the state to raise the self- sufficiency ratios ,study indicated that self-sufficiency rates are improve with time by using ARIMA model and Double Exponential Smoothing models, reaching about 79.6 %, 70. 6% for wheat in 2025, as a result of the expectation that the gap between production and consumption of about 3656.2,4328.5 thousand Tons, respectively .. Therefore, the possibility of improving self-sufficiency ratios and reduce the gap to grain crops of wheat during the future period needs to be a major effort of the state of research and government structure to solve this problem by using available resources and increase production and productivity By adopting agricultural policy to achieve the best-sufficiency ratios and from the priorities of this policy:

- Review of the crop pattern in order to increase strategic crop areas to improve the self-sufficiency rate from these crops.
- Optimization of the resources and production available which ensures the achievement of self-sufficiency rates.
- Encourage farmers to grow Wheat to with the government support relatively high rates, providing suitable products prices.
- Effectively activating the role of cooperatives and development banks to solve this problem.
- Adopt the strategy to support farmers, activating the role of agricultural extension and research center and guide farmers in the best means of modern technologies.
- Rationalization of consumption and reducing waste and loss through the creation of good silos for storing grain, and awarding individuals about the importance of that .Finally the possibility of improving the self-sufficiency from the grain rates (wheat) That reduce future gap between production and consumption needs a big effort to use the own resources that are available to the best which ensures the achievement of self-sufficiency highest rates in the coming period.