مجلة الأقتصاد الزراعى والعلوم الإجتماعية

موقع المجلة:www.jaess.mans.edu.eg
متاح على: www. jaess.journals.ekb.eg

التصور الحالي والمستقبلي للفجوة الغذائية من السكر في مصر بإستخدام نموذج الإنذار المبكر

أسامه عبدالرحمن درويش علي *

قسم الدراسات الاقتصادية- شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية - مركز بحوث الصحراء

الملخص

تعاني مصر من وجود فجوة سكرية ، وتمثل هدف البحث في دراسة وتحليل بعض المتغيرات الإقتصادية المتعلقة بإنتاج وإستهلاك السكر في مصر للوقوف على الوضع الحالي والمستقبلي للفجوة الغذائية منه ، وذلك من خلال التنبؤ بأزمة السكر لتفادي حدوثها في المستقبل ، وتقدير نتائج نظام الإنذار المبكر ضد أزمة السكر لفترة التنبؤ (2018-2022). أهم النتائج : تناقص الانتاج العالمي للسكر الخام إلى 178.7 مليون طن عام 2019/2018. زيادة الإستهلاك العالمي للسكر الخام إلى 176.1 مليون طن عام 2019/2018 . تذبذب السعر العالمي للسكر الخام إلى 12.5 سنت أمريكي للرطل عام 2018. زيادة إنتاج، وواردات، وإستهلاك السكر إلى 2249، 1678، 2864 ألف طن عام 2017. زيادة نصيب الفرد السنوي من السكر إلى 30 كجم عام 2017. إتجاه الاهمية النسبية لسكر القصب إلى التناقص وزيادتها لسكر البنجر. من المتوقع أن تصل كمية الانتاج، الواردات، الصادرات، الاستهلاك، المخزون، والفجوة من السكر إلى 1980.1، 1571.2 ، 282.8 ، 2781.8 ، 517.2 ، 756.4 ألف طن عام 2022. من المتوقع أن تصل نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر إلى 73.1% كمتوسط للفترة (2018-2022). الحد الادنى للمخزون السنوي 993.9 ألف طن، تكلفتة 280.5 مليون دولار، وهو يكفي 6.9 شهر. الانتاج المحلي يكفي 8.8 شهر، المخزون 2.2 ، الواردات 6.9 كمتوسط للفترة (2018-2022).ويوصي البحث بتقليل الاعتماد على الواردات في سد الاحتياجات من السكر لما فى ذلك من مخاطر تتمثل في إرتفاع الاسعار .

الكلمات المفتاحية : نموذج الانذار المبكر - أسلوب بوكس-جينكنز – الامن الغذائي – الميزان الغذائي .

المقدمة

يعد القطاع الزراعى من القطاعات الأكثر عرضة للمخاطر ، الأمر الذي يؤدي إلى حدوث أزمات متكررة للغذاء، ونتيجة لذلك تتكلف الدول تكاليف باهظة لمواجهة هذه الازمات. وتأتي مشكلة الغذاء على رأس المشكلات التي تواجه معظم الدول (خاصة الدول النامية)، وقد دفعت أزمات الغذاء المتوالية إلى البحث عن أسباب هذه الأزمات ومحاولة إبتكار أنظمة يمكن من خلالها التنبؤ باية أزمات فى المستقبل بهدف تجنب حدوثها أو التقليل من حدتها. الأمر الذي دفع الإقتصاديين إلى البحث عن أسباب هذه الأزمات ومحاولة إبتكار أنظمة يمكن من خلالها التنبؤ والإنذار المبكر "Prediction and Early Warning" بهدف التقليل من حدتها[3] حيث يعد الإنذار المبكر عنصرا رئيسيا في الحد من مخاطر الكوارث ، إذ يمكن من الحد من الآثار الاقتصادية والمادية للظواهر الخطيرة.

ويعتبر الأمن الغذائي "Food Security" من أهم قضايا السياسة الزراعية والغذائية، ويتضمن مفهوم الأمن الغذائي ثلاثة محاور، يتعلق الأول بتوفر الغذاء وذلك بإتاحة المعروض الكافى من الغذاء "Availability"، ويتضمن الثاني سهولة الحصول على الغذاء وذلك بتمكين الفئات المختلفة داخل المجتمع من الوصول إلى إحتياجاتها الغذائية "Accessibility"، مع الإستقرار في الإمداد بالغذاء "Stability"، ويتعلق الثالث بالقدرة على شراء الغذاء "Affordability" بتوفر المال اللازم لشراء الغذاء في كل الأوقات[4].

وتعتبر مصر مستورد صافي "Net Importer" للعديد من المنتجات والسلع الغذائية، ويعد السكر من السلع الغذائية الاستراتيجية الهامة في مصر، وتعتمد صناعة السكر على محصولي قصب السكر وبنجر السكر ويمثل كل منهما نحو 41% ، 59% من إنتاج السكر في مصر على الترتيب، حيث يتم إستهلاك نحو 77% من الانتاج المحلي وذلك عام 2017[6].

مشكلة البحث: على الرغم من الأهمية الغذائية والإقتصادية للسكر حيث يعتبر إحدى السلع الأساسية التي تمد الإنسان بالطاقة ، كما أن المحاصيل السكرية تعتبر محاصيل نقدية لمنتجيها بالإضافة إلى مصانع السكر القائمة على تلك المحاصيل والصناعات التحويلية الأخرى. وعلى الرغم من الزيادات الكبيرة التي تم تحقيقها في إنتاج السكر في مصر في الآونة الاخيرة إلا أن مصر لازلت تعاني من وجود فجوة سكرية بين ما يتم إنتاجة وما يتم إستهلاكة من هذه السلعة الهامة ، وهو ما يعني الإعتماد على الاستيراد من الأسواق الخارجية، حيث بلغت كمية الواردات من السكر عام 2017 نحو 1678 ألف طن عام 2017[6]، وهو ما يمثل عبئا على كل من الميزان التجاري وميزان المدفوعات خاصة فى ظل الإرتفاع المتزايد والمتواصل لأسعار السلع الغذائية المستوردة فى الأسواق العالمية، وعدم قدرة الإنتاج المحلي على الوفاء بالاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة .

هدف البحث : يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة وتحليل بعض المتغيرات الإقتصادية المتعلقة بإنتاج وإستهلاك السكر في مصر للوقوف على الوضع الحالي والمستقبلي للفجوة الغذائية منه، وذلك من خلال التنبؤ بأزمة السكر في مصر لتفادي حدوث تلك الأزمة فى المستقبل، وتقدير نتائج نموذج الإنذار المبكر ضد أزمة السكر خلال فترة التنبؤ (2018-2022).

الطريقة البحثية

إعتمدت الدراسة على البيانات من مصادرها الرسمية ممثلة في نشرة الميزان الغذائي التي يصدرها قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى ، منظمة الاغذية والزراعة (FAO) ، بالاضافة إلى مجموعة من المراجع والبحوث المتعلقة بموضوع الدراسة وذلك خلال الفترة (2000-2017).

يعرف نظام الإنذار المبكر[1] بأنه نظام تجميع البيانات والمعلومات التي تنذر بقرب حدوث أزمة فى الغذاء لتخفيف حدة الأزمة ومواجهتها، وحتى يكون نظام الإنذار المبكر فعالا فإنه يجب أن يكون ذو حساسية عالية لتغيرات الأمن الغذائي فى الدولة أو المنطقة قبل الوصول إلى الأزمة، وقادرا على التحرك والاستجابة في وقته، والتدخل قبل وقوع الأزمة، وقادراً على تحديد موعد الأزمة بدقة عالية. ومن أهم التجارب الدولية في الإنذار المبكر لأزمات الغذاء: منظومة الإنذار المبكر للغذاء والتغذية فى الاتحاد الأوروبى The Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF))، والنظام العالمي للإعلام والإنذار المبكر عن منظمة الأغذية والزراعة (Global Information and Early Warning System on Food and Agriculture Organization (GIEWS))، والأرقام القياسية لأسعار السلع الغذائية لمنظمة الأغذية والزراعة (The Food and Agriculture Organization, Food Commodity Price Indices).

ويوجد عدة أساليب[2] لنظم الإنذار المبكر ضد أزمات الغذاء ومنها: تقدير المحصول Crop Assessment Method، والميزان الغذائي Food Balance Sheet ، وتحليل الأسعار Price Analysis وتحليل صور الأقمار الصناعية Satellite Imagery Analysis وتقييم الضعف الحالي Current Vulnerability Assessment والتقييم الريفي Rapid Rural Appraisal والتخطيط الموضوعي Thematic Mapping ، ومن أهم الأساليب التي يمكن تطبيقها فى مصر: تقدير المحصول والميزان الغذائي وتحليل الأسعار، أما الأخرى فهي تناسب الدول التى تعاني من ظروف مناخية قاسية، وفيما يلي أسلوب الميزان الغذائي والذي سيتم إستخدامة في البحث، وهو أسلوب تطبيقي يقدر العلاقة بين العرض والطلب وقد تم إستخدام هذا الأسلوب عام 1975 في النظام العالمي للإنذار المبكر لمنظمة الأغذية والزراعة (FAO) لتحديد العلاقة بين الطلب والعرض، أو مجموع الإنتاج

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكترونى:osamadarwish@yahoo.com
DOI: 10.21608/jaess.2019.71165

المحلي والمخزون والواردات (جانب العرض) مقارنة بإستخدامات الغذاء (الإستهلاك الآدمي أو الإستخدامات الأخرى)، ويتميز بالآتي: أكثر الطرق موضوعية لتقدير الغذاء على أساس كمي وليس نوعي، يمكن من إستنتاج تقدير كمية الغذاء المطلوبة لتخفيض حدة أو آثار أي أزمة غذائية، ويمكن من تقدير المعونات الغذائية المطلوبة لمواجهة أزمة الغذاء في أي دولة أو منطقة.

كما تم إستخدام التنبؤ بأسلوب بوكس- جينكنز (Box- Jenkins (B- J (نموذج ARIMA [7،(9)،(10)،(12)

وقد تم إستخدام تحليل الحساسية لأثر كل من إنخفاض الانتاج المحلي والعالمي والواردات وإرتفاع أسعار المحاصيل كنتيجة للجفاف والتصحر والحروب والاضطرابات والاعاصير والفيضانات ودرجات الحرارة وإنتاج الوقود الحيوي.

النتائج و المناقشات

- الموقف العالمي والمصري للسكر: يتضح من جدول (1) تناقص الانتاج العالمي للسكر الخام من نحو 183 مليون طن عام 2018/2017 إلى نحو 178.7 مليون طن عام 2019/2018، وذلك على الرغم من زيادة الاستهلاك من نحو 173.2 مليون طن إلى نحو 176.1 مليون طن خلال العامين المذكورين على الترتيب (وبصفة عامة فإن الاستهلاك أقل من الانتاج)، وقد انطبق ذلك على كل من الدول النامية والدول المتقدمة، كما يتضح أن معظم الانتاج يتم فى كل من آسيا وأمريكا الجنوبية وأوروبا، في حين يتم معظم الاستهلاك في كل من آسيا وأوروبا وأفريقيا وأمريكا الجنوبية.

يتضح من جدول (2) أن السعر العالمي للسكر الخام خلال الفترة (2009-2018) بين حد أدنى بلغ نحو 12.5 سنت أمريكي عام 2018 بما يعادل نحو 69.06% مما كان علية عام 2009 ، وحد أقصى بلغ نحو 26 سنت أمريكى عام 2011 بما يمثل نحو 143.65% مما كان عليه عام 2009 بمتوسط سنوي بلغ نحو 18.15 سنت أمريكى خلال فترة الدراسة .

أما بالنسبة للاسعار الشهرية يتضح أيضا حدوث تناقص في الاسعار، حيث سلكت نفس السلوك في التذبذب والاتجاه إلى الانخفاض.

ويلاحظ بصفة عامة أنه على الرغم من إنخفاض الاسعار في نهاية الفترة عن بدايتها، إلا أن الاسعار قد زادت وذلك كما يتضح من الرقم القياسي للفترة (2009-2018) بالمقارنة بالفترة (2002-2004)، مما قد يشير إلى إرتفاع المخاطر التي ينطوي عليها عدم تحقيق الاكتفاء الذاتي من السكر والاعتماد على الاستيراد في سد الفجوة الغذائية.

جدول 1. الميزان الغذائي للسكر الخام لمناطق العالم بالمليون طن.

Area	Production		Imports		Exports		Utilization	
	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19	2017/18	2018/19
Asia	76.3	75.4	32.0	32.1	14.0	18.1	85.1	87.2
Africa	11.4	12.3	12.3	11.9	3.8	3.6	20.5	20.9
Central America&Caribbean	13.3	13.9	0.4	0.7	5.2	5.8	8.4	8.6
South America	39.1	38.0	1.8	1.4	23.4	20.7	19.3	18.8
North America	7.9	7.6	3.8	3.7	0.2	0.1	11.1	11.3
Europe	29.9	26.3	2.6	2.6	4.9	3.5	27.7	27.8
Oceania	5.1	5.2	0.4	0.4	3.9	3.3	1.2	1.5
World	183.0	178.7	53.3	52.8	55.4	55.1	173.2	176.1
Developing Countries	139.7	139.2	45.1	44.8	46.6	48.3	131.3	133.5
Developed Countries	43.3	39.5	8.1	8.0	8.8	6.7	41.9	42.6

Sources: International Sugar Organization (ISO). FAO for the sugar index, 2019.
- FAO. Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets, May 2019.

جدول 2. السعر العالمي للسكر الخام والرقم القياسي لسعر السكر.

Period	US Cents *per lb	Price Index*	Period	US Cents *per lb	Price Index*	Period	US Cents *per lb	Price Index*
	Annual (Jan/Dec)			Monthly				
2009	18.1	257.3	2017 June	13.9	197.3	2018 May	12.4	175.3
2010	21.3	302.0	2017 July	14.6	207.5	2018 June	12.5	177.4
2011	26.0	368.9	2017 Aug.	14.3	203.9	2018 July	11.7	166.3
2012	21.5	305.7	2017 Sept.	14.4	204.2	2018 Aug.	11.1	157.3
2013	17.7	251.0	2017 Oct.	14.3	203.5	2018 Sept.	11.4	161.4
2014	17.0	241.2	2017 Nov.	15.0	212.7	2018 Oct.	12.5	175.4
2015	13.4	190.7	2017 Dec.	14.4	204.1	2018 Nov.	12.9	183.1
2016	18.0	256.0	2018 Jan.	14.1	199.9	2018 Dec.	12.7	179.6
2017	16.0	227.3	2018 Feb.	13.6	192.4	2019 Jan.	12.8	181.9
2018	12.5	غير محسوب	2018 Mar.	13.1	185.5	2019 Feb.	13.0	184.2
			2018 Apr.	12.0	176.1	2019 Mar.	12.7	180.4
						2019 Apr.	12.8	181.7

***ISA average of daily prices Raw sugar US Cents per lb, FAO Sugar Price Index 2002-2004=100**
***International Sugar Agreement (ISA) prices: simple average of the closing quotes for the first three future positions of the New York Intercontinental Exchange (ICE), Sugar Contract no. 11.**
Sources: International Sugar Organization (ISO). FAO for the sugar index, 2019.
- FAO. Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets, May 2019.

يتضح من جدول (3) تناقص إنتاج قصب السكر، وعسل النحل من نحو 15704 ، 8 ألف طن عام 2000 إلى نحو 15422 ، 4 ألف طن عام 2017 على الترتيب، في حين تزايد إنتاج بنجر السكر، والجلوكوز، والعسل الاسود، والهاي فركتوز من نحو 2890 ، 66 ، 44 ، 87 ألف طن عام 2000 إلى نحو 10861 ، 107 ، 50 ، 107 ألف طن عام 2017 على الترتيب، ومن الملاحظ تزايد الغذاء الصافي لكل مجموعة بإستثناء عسل النحل، في حين تناقص نصيب الفرد في السنة لكل المجموعة، الامر الذي قد يشير إلى الاتجاه نحو وجود مخاطر نتيجة عدم تغطية الانتاج المحلي لمعدلات النمو السكانية.

وبتقدير معالم الاتجاه العام لهذ المتغيرات كما يتضح من جدول (4) والذي يوضح معنوية التغيرات السنوية بالزيادة لانتاج بنجر السكر، والجلوكوز، والهاي فركتوز، والغذاء الصافي للجلوكوز، والهاي فركتوز، وبالتناقص للانتاج والغذاء الصافي لعسل النحل، ونصيب الفرد في السنة لقصب السكر، والعسل الاسود (نتيجة حتمية لتناقص قصب السكر)، وعسل النحل.

ويتضح من جدول (5) والخاص بالميزان الغذائي لسكر القصب إنخفاض الانتاج من نحو 1412 ألف طن عام 2000 إلى نحو 924 ألف طن عام 2017، وزيادة الواردات من نحو 100 ألف طن عام 2000 إلى نحو 1346 ألف طن عام 2017 ، وزيادة الصادرات من نحو صفر ألف طن عام 2000 إلى نحو 288 ألف طن عام 2017، الامر الذي أدى إلى زيادة الغذاء الصافي (الاستهلاك) من نحو 1103 ألف طن عام 2000 إلى نحو 1822 ألف طن عام 2017 ، وأيضا زيادة نصيب الفرد فى السنة من نحو 17.2 كجم عام 2000 إلى نحو 19.1 كجم عام 2017.

ويتضح أيضا من جدول (6) والخاص بالميزان الغذائي لسكر البنجر زيادة الانتاج من نحو 356 ألف طن عام 2000 إلى نحو 1325 ألف طن عام 2017 ، وزيادة الواردات من نحو 3 ألف طن عام 2000 إلى نحو 332 ألف طن عام 2017 ، وزيادة الصادرات من نحو صفر ألف طن عام 2000 إلى نحو 200 ألف طن عام 2017، الامر الذي أدى الى زيادة الغذاء الصافي (الاستهلاك) من نحو 359 ألف طن عام 2000 إلى نحو 1042 ألف طن عام 2017 ، وأيضا زيادة نصيب الفرد فى السنة من نحو 5.6 كجم عام 2000 إلى نحو 10.9 كجم عام 2017.

وكاجمالي يتضح من جدول (7) والخاص بالميزان الغذائي لاجمالي

السكر زيادة الانتاج من نحو 1768 ألف طن عام 2000 إلى نحو 2249 ألف طن عام 2017 ، وزيادة الواردات من نحو 103 ألف طن عام 2000 إلى نحو 1678 ألف طن عام 2017 ، وزيادة الصادرات من نحو صفر ألف طن عام 2000 إلى نحو 488 ألف طن عام 2017، الامر الذي أدى إلى زيادة الغذاء الصافي (الاستهلاك) من نحو 359 ألف طن عام 2000 إلى نحو 1042 ألف طن عام 2017، وأيضا زيادة نصيب الفرد فى السنة من نحو 22.8 كجم عام 2000 إلى نحو 30 كجم عام 2017، ويلاحظ بصفة عامة وكما يتضح من شكل (1) إتجاه الاهمية النسبية لسكر القصب إلى التناقص وزيادتها لسكر البنجر.

جدول 3. الانتاج والغذاء الصافي ونصيب الفرد السنوى من المحاصيل السكرية والسكريات خلال الفترة (2000-2017).

السنة	قصب السكر			بنجر السكر*			الجلوكوز			العسل الاسود			الهاى فركتوز			عسل النحل		
	الإنتاج ألف طن	الغذاء الصافي ألف طن	نصيب الفرد فى السنة كجم	الإنتاج ألف طن			الإنتاج ألف طن	الغذاء الصافي ألف طن	نصيب الفرد فى السنة كجم	الإنتاج ألف طن	الغذاء الصافي ألف طن	نصيب الفرد فى السنة كجم	الإنتاج ألف طن	الغذاء الصافي ألف طن	نصيب الفرد فى السنة كجم	الإنتاج ألف طن	الغذاء الصافي ألف طن	نصيب الفرد فى السنة كجم
2000	15704	495	7.7	2890			66	68	1.1	44	44	0.7	87	87	1.4	8	8	0.1
2001	15706	462	7.1	3060			76	77	1.2	46	46	0.7	99	99	1.5	9	9	0.1
2002	16017	558	8.2	3168			72	72	1.1	52	52	0.8	0	0	0	9	9	0.1
2003	16017	558	8.2	2692			81	81	1.2	52	52	0.8	0	0	0	7	8	0.1
2004	16335	650	9.4	2861			81	81	1.2	63	63	0.9	93	93	1.4	8	8	0.1
2005	16230	624	8.8	3430			87	87	1.2	49	49	0.7	80	80	1.2	9	9	0.1
2006	16317	667	9.2	3905			86	85	1.2	49	48	0.7	90	90	1.2	8	8	0.1
2007	16656	629	8.5	5458			109	106	1.5	65	65	0.9	109	109	1.5	8	8	0.1
2008	17014	669	8.9	5133			96	96	1.3	40	60	0.5	107	106	1.4	7	7	0.1
2009	16470	700	9.1	5334			100	96	1.3	52	66	0.7	114	110	1.5	6	7	0.1
2010	15482	604	7.7	7840			96	99	1.2	56	59	0.7	115	114	1.5	5	6	0.1
2011	15709	582	7.2	7486			114	99	1.4	59	61	0.7	118	113	1.5	5	6	0.1
2012	15765	619	7.5	9126			98	84	1.2	62	63	0.8	113	113	1.4	5	6	0.1
2013	15550	592	7	10044			104	97	1.2	48	65	0.6	113	113	1.3	5	5	0
2014	16055	518	6	9271			108	101	1.2	42	59	0.5	120	121	1.4	5	5	0
2015	16055	519	5.8	11983			116	117	1.3	55	58	0.6	112	114	1.3	4	5	0
2016	15903	504	5.5	11209			106	111	1.2	48	53	0.5	110	111	1.2	2	4	0
2017	15422	560	5.9	10861			83	107	0.9	49	50	0.5	105	107	1.1	2	4	0

*** لا يوجد الغذاء الصافي ونصيب الفرد فى السنة لبنجر السكر لانه لا يستهلك على حالته الطازجة.**

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي بجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.

جدول 4. معالم الاتجاه العام للانتاج والغذاء الصافي ونصيب الفرد السنوي من المحاصيل السكرية والسكريات خلال الفترة (2000-2017).

المحاصيل السكرية والسكريات		Constant	Slop	t	Sig.	R Square
قصب السكر	الإنتاج	16258.636	-22.958	-1.020	0.325	0.069
	الغذاء الصافي	599.041	-1.163	-0.319	0.754	0.007
	نصيب الفرد فى السنة	9.337	-0.171	-3.431	0.004	0.457
بنجر السكر	الإنتاج	758.418	596.075	11.806	0.000	0.909
الجلوكوز	الإنتاج	71.817	2.189	5.731	0.000	0.701
	الغذاء الصافي	76.722	1.838	3.477	0.004	0.463
	نصيب الفرد فى السنة	1.258	-0.003	-0.489	0.633	0.017
العسل الاسود	الإنتاج	51.529	0.516	1.456	0.167	0.131
	الغذاء الصافي	51.147	0.053	0.135	0.895	0.001
	نصيب الفرد فى السنة	0.816	-0.014	-2.598	0.021	0.325
الهاي فركتوز	الإنتاج	87.730	1.685	4.214	0.001	0.559
	الغذاء الصافي	88.837	1.607	3.627	0.003	0.484
	نصيب الفرد فى السنة	1.463	-0.010	-1.574	0.138	0.150
عسل النحل	الإنتاج	9.672	-0.303	-10.343	0.000	0.884
	الغذاء الصافي	10.303	-0.444	-9.841	0.000	0.874
	نصيب الفرد فى السنة	0.142	-0.007	-4.551	0.000	0.597

المصدر: حسبت من جدول (3).

جدول 5. الميزان الغذائي لسكر القصب خلال الفترة (2000-2017).

السنة	الإنتاج ألف طن	الوارد ألف طن	فرق المخزون ألف طن	الصادر ألف طن	الموجود ألف طن	الصناعة ألف طن	الفاقد ألف طن	*الغذاء الصافي ألف طن	نصيب الفرد فى السنة كجم
2000	1412	100	1	0	1511	374	0	1103	17.2
2001	1705	283	-7	0	1995	696	0	1299	19.9
2002	1574	309	0	20	1863	598	0	1265	18.6
2003	938	284	119	69	1034	0	0	1034	15.2
2004	1002	270	0	58	1214	0	0	1214	17.5
2005	1048	370	2	63	1353	0	0	1353	19.2
2006	1072	363	-74	75	1434	0	0	1434	19.9
2007	1075	319	-74	53	1415	0	0	1415	19.2
2008	1075	1232	0	21	2286	0	0	2286	30.4
2009	1013	1250	0	190	2073	0	0	2073	27
2010	1001	1214	0	309	1906	0	0	1906	24.2
2011	985	1071	-400	280	2176	0	0	2176	27.1
2012	1001	1127	145	232	1751	0	18	1733	21
2013	938	1002	-259	308	1891	0	19	1872	22.1
2014	1024	998	0	329	1693	0	17	1676	19.3
2015	1025	761	0	302	1484	0	15	1469	16.5
2016	931	972	16	626	1261	0	13	1248	13.7
2017	924	1346	142	288	1840	0	18	1822	19.1

*** المتبقي لغذاء الإنسان يساوي الغذاء الصافي حيث أن معامل الاستخلاص يساوي 100%.**

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي بجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.

جدول 6. الميزان الغذائي لســكر البنجر خلال الفترة (2000-2017).

السنة	الإنتـاج ألف طـن	الوارد ألف طـن	فرق المخزون ألف طـن	الصادر ألف طـن	الموجود ألف طـن	الفاقد ألف طـن	*الغذاء الصافي ألف طـن	نصيب الفرد فى السنة كجم
2000	356	3	0	0	359	0	359	5.6
2001	397	143	0	0	540	0	540	8.3
2002	396	155	0	0	551	0	551	8.1
2003	347	55	0	3	399	0	399	5.9
2004	368	18	0	10	376	0	376	5.4
2005	449	185	0	46	588	0	588	8.3
2006	503	21	0	22	502	0	502	7
2007	683	100	0	197	586	0	586	7.9
2008	507	47	0	5	549	0	549	7.3
2009	597	51	0	1	647	0	647	8.4
2010	990	3	0	138	855	0	855	10.9
2011	913	49	0	270	692	0	692	8.6
2012	1004	146	0	1	1149	11	1138	13.8
2013	1060	57	0	8	1109	11	1098	13
2014	1274	76	0	3	1347	13	1334	15.4
2015	1347	160	0	0	1507	15	1492	16.8
2016	1266	237	0	30	1473	15	1458	16
2017	1325	332	404	200	1053	11	1042	10.9

*** المتبقي لغذاء الإنسان يساوى الغذاء الصافي حيث ان معامل الاستخلاص يساوى 100%.**

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي بجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.

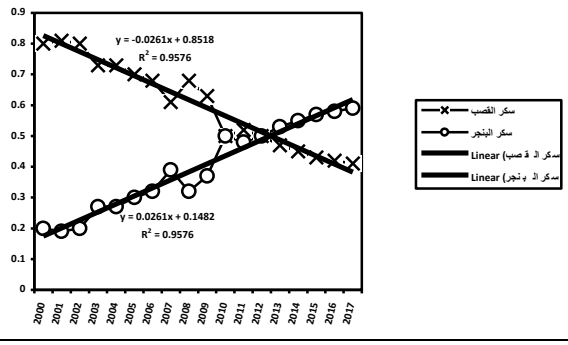
جدول 7. الميزان الغذائي لإجمالى الســكر خلال الفترة (2000-2017).

السنة	الإنتـاج ألف طـن	الوارد ألف طـن	فرق المخزون ألف طـن	الصادر ألف طـن	الموجود ألف طـن	الصناعة ألف طـن	الفاقد ألف طـن	*الغذاء الصافي ألف طـن	نصيب الفرد فى السنة كجم
2000	1768	103	1	0	1870	374	0	1462	22.8
2001	2102	426	-7	0	2535	696	0	1839	28.2
2002	1970	464	0	20	2414	598	0	1816	26.7
2003	1285	339	119	72	1433	0	0	1433	21.1
2004	1370	288	0	68	1590	0	0	1590	22.9
2005	1497	555	2	109	1941	0	0	1941	27.5
2006	1575	384	-74	97	1936	0	0	1936	26.9
2007	1758	419	-74	250	2001	0	0	2001	27.1
2008	1582	1279	0	26	2835	0	0	2835	37.7
2009	1610	1301	0	191	2720	0	0	2720	35.4
2010	1991	1217	0	447	2761	0	0	2761	35.1
2011	1898	1120	-400	550	2868	0	0	2868	35.7
2012	2005	1273	145	233	2900	0	29	2871	34.8
2013	1998	1059	-259	316	3000	0	30	2970	35.1
2014	2298	1074	0	332	3040	0	30	3010	34.7
2015	2372	921	0	302	2991	0	30	2961	33.3
2016	2197	1209	16	656	2734	0	28	2706	29.7
2017	2249	1678	546	488	2893	0	29	2864	30

*** المتبقى لغذاء الإنسان يساوي الغذاء الصافي حيث أن معامل الاستخلاص يساوي 100%.**

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي بجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.

شكل (1): الاهمية النسبية لانتاج السكر خلال الفترة(20002017).

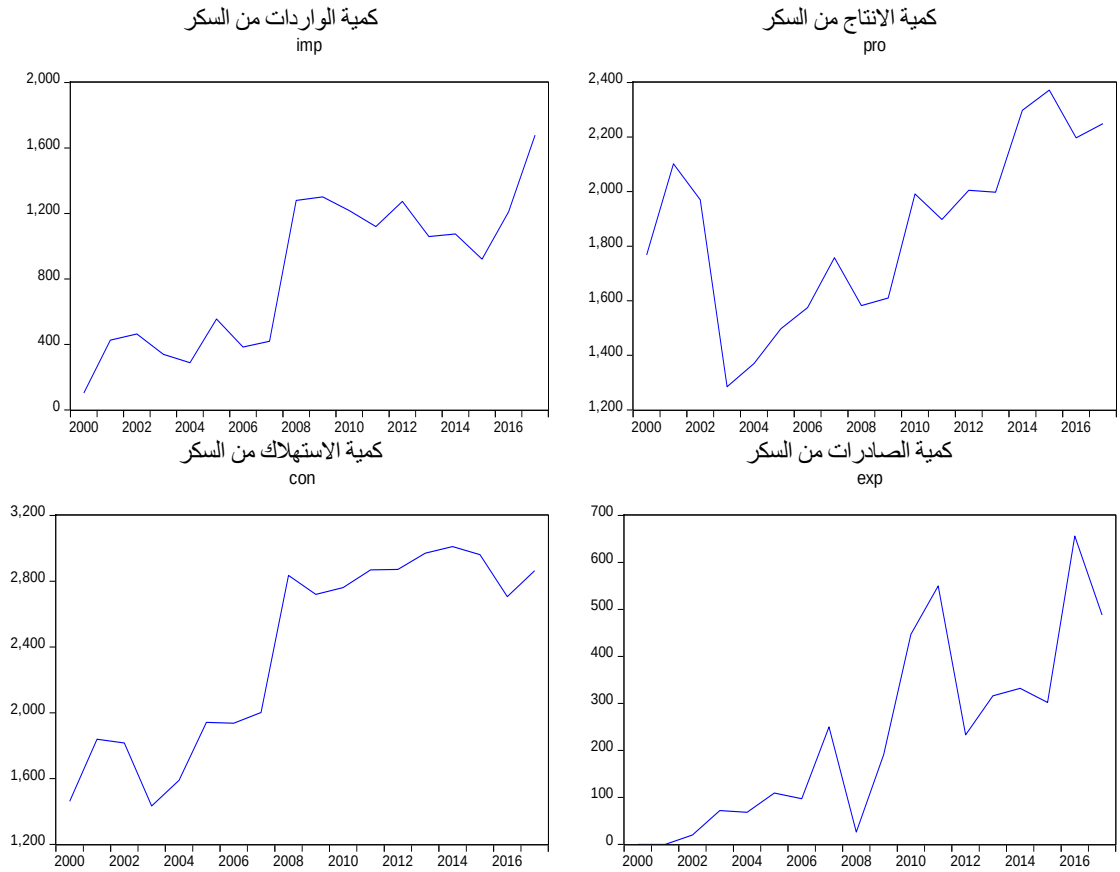


المصدر: جداول (5، 6، 7)

أ- التوقعات المستقبلية للمعروض من السكر:

يتكون العرض من { كمية الانتاج + الواردات - الصادرات ± التغير فى المخزون خلال نفس العام}، وباستخدام أسلوب بوكس-جينكنز تم التوقع بكمية الانتاج وكمية الصادرات والواردات من السكر(*)، حيث يتضح من شكل (2) عدم سكون السلسلة الزمنية لكمية الانتاج من السكر سواء فى المتوسط أو التباين، كما يتضح من جدول (8) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي تقع خارج حدود الثقة الامر الذي يشير إلى أن السلسلة غير ساكنة بالاضافة إلى عدم معنوية إختبار ديكي فولر الموسع ADF - جدول (9)، ومن عرض النماذج الافضل والممثلة للبيانات تبين أفضلية النموذج ARIMA(1,0,0) - الجدول (10)، ويتضح من جدول (11) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للبواقي تقع داخل حدود الثقة، الامر الذي يشير الى أن سلسلة البواقي ساكنة وأن النموذج المقدر يعتبر ملائماً للتوقع، والذي يتأكد من معايير دقة نتائج التنبؤ بجدول (12)، ويوضح جدول (13) أنه من المتوقع أن تصل كمية الانتاج من السكر إلى نحو 1980.1 ألف طن بحلول 2022.

كما تم التوقع بكمية الواردات من السكر، حيث يتضح من شكل (2) عدم سكون السلسلة الزمنية لكمية الواردات من السكر سواء فى المتوسط أو التباين، كما يتضح من جدول (8) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي تقع خارج حدود الثقة الامر الذي يشير إلى أن السلسلة غير ساكنة والذي يتضح أيضا من عدم معنوية إختبار ديكي فولر الموسع ADF - جدول (9)، ومن عرض النماذج الافضل والممثلة للبيانات تبين أفضلية النموذج ARIMA(1,0,0) - الجدول (10)، ويتضح من جدول (11) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للبواقي تقع داخل حدود الثقة، الامر الذي يشير إلى أن سلسلة البواقي ساكنة وأن النموذج المقدر يعتبر ملائماً للتوقع، والذي يتأكد من معايير دقة نتائج التنبؤ بجدول (12)، ويوضح جدول (13) أنه من المتوقع أن تصل كمية الواردات من السكر إلى نحو 1571.2 ألف طن بحلول 2022.



شكل 2. التمثيل البياني لمتغيرات النموذج خلال الفترة (2000-2017)

المصدر: حسبت من جدول (7).

جدول 8. دالتي ACF, PACF لمتغيرات النموذج خلال الفترة (2000-2017)

كمية الواردات من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
0.003	8.6608	0.640	0.640	1	. |***** |	. |***** |
0.001	13.036	0.054	0.441	2	. | . |	. |*** |
0.001	16.870	0.167	0.400	3	. |* . |	. |*** |
0.001	18.770	-0.091	0.272	4	. *| . |	. |**. |
0.002	19.051	-0.148	0.101	5	. *| . |	. |* . |
0.004	19.057	-0.057	0.014	6	. | . |	. | . |
0.008	19.144	-0.058	-0.052	7	. | . |	. | . |
0.009	20.438	-0.166	-0.190	8	. *| . |	. *| . |
0.007	22.519	-0.007	-0.228	9	. | . |	.**| . |
0.001	28.622	-0.292	-0.368	10	.**| . |	***| . |
0.000	33.474	0.181	-0.307	11	. |* . |	.**| . |
0.000	37.837	-0.064	-0.270	12	. | . |	.**| . |

كمية الانتاج من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlaion	Autocorrelation
0.002	9.7967	0.680	0.680	1	. |***** |	. |***** |
0.001	13.727	-0.083	0.418	2	. *| . |	. |*** |
0.001	15.989	0.104	0.307	3	. |* . |	. |**.
0.002	16.609	-.147	0.155	4	. *| . |	. |* . |
0.005	16.812	0.066	0.086	5	. | . |	. |* . |
0.009	17.216	-0.356	-0.116	6	***| . |	. *| . |
0.006	19.671	-0.054	-0.274	7	. | . |	.**| . |
0.004	22.828	-0.070	-0.296	8	. *| . |	.**| . |
0.002	26.461	0.016	-0.301	9	. | . |	.**| . |
0.000	31.579	-0.191	-0.337	10	. *| . |	.**| . |
0.000	39.227	-0.080	-0.386	11	. *| . |	***| . |
0.000	44.573	0.095	-0.298	12	. |* . |	.**| . |

كمية الاستهلاك من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
0.000	13.604	0.801	0.801	1	. |******|	. |******|
0.000	24.223	0.125	0.687	2	. |* . |	. |***** |
0.000	32.634	0.029	0.592	3	. | . |	. |**** |
0.000	35.956	-0.422	0.359	4	***| . |	. |*** |
0.000	36.350	-0.373	0.119	5	***| . |	. |* . |
0.000	36.354	0.035	-0.011	6	. | . |	. | . |
0.000	37.270	0.062	-0.167	7	. | . |	. *| . |
0.000	41.883	-0.178	-0.358	8	. *| . |	***| . |
0.000	47.313	0.168	-0.368	9	. |* . |	***| . |
0.000	55.750	-0.182	-0.433	10	. *| . |	***| . |
0.000	64.869	0.215	-0.421	11	. |**. |	***| . |
0.000	72.980	-0.089	-0.368	12	. *| . |	***| . |

كمية الصادرات من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
0.006	7.5254	0.596	0.596	1	. |**** |	. |**** |
0.007	9.8337	-0.054	0.320	2	. | . |	. |**. |
0.008	11.81	0.184	0.287	3	. |* . |	. |**. |
0.010	13.334	0.008	0.244	4	. | . |	. |**. |
0.012	14.705	0.086	0.222	5	. |* . |	. |**. |
0.013	16.160	0.051	0.220	6	. | . |	. |**. |
0.023	16.189	-0.342	-0.030	7	.**| . |	. | . |
0.021	18.084	-0.180	-0.229	8	. *| . |	.**| . |
0.013	21.008	-0.147	-0.270	9	. *| . |	.**| . |
0.005	25.272	-0.144	-0.308	10	. *| . |	.**| . |
0.002	29.758	-0.012	-0.295	11	. | . |	.**| . |
0.001	32.658	0.075	-0.220	12	. |* . |	.**| . |

المصدر: حسبت من جدول (7).

جدول 9. إختبار ديكي فولر الموسع ADF Test Statistic لمتغيرات النموذج خلال الفترة (2000-2017)

Critical Value		الصيغة	كمية الاستهلاك من السكر	كمية الصادرات من السكر	كمية الواردات من السكر	كمية الانتاج من السكر
-4.616209	1%	3	-1.860503	-3.894057	-2.359625	-2.202584
-3.710482	5%					
-3.297799	10%					
-3.886751	1%	2	-1.423190	-1.694803	-1.134410	-1.340705
-3.052169	5%					
-2.666593	10%					
-2.708094	1%	1	0.879815	-0.522989	0.670804	0.247829
-1.962813	5%					
-1.606129	10%					
-4.667883	1%	فروق3	-4.284738		-3.553359	-4.364483
-3.733200	5%					
-3.310349	10%					

المصدر: حسبت من جدول (7).

جدول 10. نموذج أريما لمتغيرات النموذج خلال الفترة (2000-2017)

كمية الواردات من السكر

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.4426	0.787242	1117.674	879.8797	C
0.0000	5.743167	0.169189	0.971682	AR(1)
839.3889	Mean dependent var		0.621845	R-squared
462.6639	S.D. dependent var		0.598210	Adjusted R-squared
14.46479	Akaike info criterion		293.2682	S.E. of regression
14.56372	Schwarz criterion		1376100.	Sum squared resid
14.47843	Hannan-Quinn criter.		-128.1831	Log likelihood
1.831672	Durbin-Watson stat		26.31070	F-statistic
			0.000101	Prob(F-statistic)

كمية الانتاج من السكر

Pro .	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	9.891389	191.9408	1898.561	C
0.0009	4.090841	0.182596	0.746972	AR(1)
1862.500	Mean dependent var		0.508606	R-squared
324. 336	S.D. dependent var		0.477894	Adjusted R-squared
13.90256	Akaike info criterion		234.4979	S.E. of regression
14.00149	Schwarz criterion		879828.6	Sum squared resid
13.91621	Hannan-Quinn criter.		-123.1231	Log likelihood
1.877540	Durbin-Watson stat		16.56042	F-statistic
			0.000892	Prob(F-statistic)

كمية الاستهلاك من السكر

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0672	1.963622	1121.663	2202.523	C
0.0000	8.389057	0.116080	0.973806	AR(1)
2365.778	Mean dependent var		0.784917	R-squared
587.8361	S.D. dependent var		0.771475	Adjusted R squared
14.38367	Akaike info criterion		281.0110	S.E. of regression
14.48260	Schwarz criterion		1263475.	Sum squared resid
14.39731	Hannan-Quinn criter.		-127.4531	Log likelihood
2.156049	Durbin-Watson stat		58.39005	F-statistic
			0.000001	Prob(F-statistic)

كمية الصادرات من السكر

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0635	1.993936	117.2745	233.8378	C
0.0023	3.615120	0.198968	0.719293	AR(1)
230.9444	Mean dependent var		0.428799	R-squared
202.5544	.D dependent var		0.393099	Adjusted R-squared
13.10542	Akaike info criterion		157.7977	S.E. of regression
13.20435	Schwarz criterion		398401.9	Sum squared resid
13.11906	Hannan-Quinn criter.		-115.9488	Log likelihood
2.156230	Durbin-Watson stat		12.01115	F-statistic
			0.003186	Prob(F-statistic)

المصدر: حسبت من جدول (7).

كما تم التوقع بكمية الصادرات من السكر، حيث يتضح من شكل (2) عدم سكون السلسلة الزمنية لكمية الصادرات من السكر سواء في المتوسط أو التباين، كما يتضح من جدول (8) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي تقع خارج حدود الثقة الامر الذي يشير إلى أن السلسلة غير ساكنة بالاضافة إلى عدم معنوية إختبار ديكي فولر الموسع ADF - جدول (9)، ومن عرض النماذج الافضل والممثلة للبيانات تبين أفضلية النموذج ARIMA(1,0,0) - جدول (10)، ويتضح من جدول (11) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للبواقي تقع داخل حدود الثقة، الامر الذي يشير إلى أن سلسلة البواقي ساكنة وأن النموذج المقدر يعتبر ملائماً للتوقع، والذي يتأكد من معايير دقة نتائج التنبؤ بجدول (12)، ويوضح جدول (13) أنه من المتوقع أن تصل كمية الصادرات من السكر إلى نحو 282.8 ألف طن بحلول 2022.

أ- التوقعات المستقبلية للمعروض من السكر: باستخدام أسلوب بوكس-جينكنز تم التوقع بكمية الاستهلاك، حيث يتضح من شكل (2) عدم سكون السلسلة الزمنية لكمية الاستهلاك من السكر سواء في المتوسط أو التباين، كما يتضح من جدول (8) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي تقع خارج حدود الثقة الامر الذي يشير إلى أن السلسلة غير ساكنة بالاضافة إلى عدم معنوية إختبار ديكي فولر الموسع ADF - جدول (9)، ومن عرض النماذج الافضل والممثلة للبيانات تبين أفضلية النموذج ARIMA(1,0,0) - الجدول (10)، ويتضح من جدول (11) أن قيم معاملات دالتي الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي للبواقي تقع داخل حدود الثقة، الامر الذي يشير إلى أن سلسلة البواقي ساكنة وأن النموذج المقدر يعتبر ملائماً للتوقع، والذي يتأكد من معايير دقة نتائج التنبؤ بجدول (12)، ويوضح جدول (13) أنه من المتوقع أن تصل كمية الاستهلاك من السكر إلى نحو 2781.8 ألف طن بحلول 2022.

جـ- المخزون: وهى عبارة عن الفرق بين الاحتياجات والعرض المحلي، وتقدر بنحو 517.2 الف طن، وتبلغ تكلفتة نحو 146.2 مليون دولار، وهو يكفي لنحو 2.2 شهر، كمتوسط للفترة (2018-2022) -جدول (13)، مما يشير إلى إنخفاض المخزون الاحتياطي من السكر.

د- الفجوة: وتقدر بنحو 756.4 ألف طن كمتوسط للفترة (2018-2022).

ه- نسبة الإكتفاء الذاتي: وتقدر بنحو 73.1% كمتوسط للفترة (2018-2022)، وبنسبة إنخفاض تقدر بنحو 3.9% عن الفترة (2000-2017).

و- الحد الادنى للمخزون: وهي عبارة عن الفرق بين (عدد السكان × متوسط نصيب الفرد من السكر) وكمية الانتاج، وقد تبين أن الحد الادنى للمخزون السنوي يبلغ نحو 993.9 ألف طن، وتبلغ تكلفتة نحو 280.5 مليون دولار، وهو يكفي لنحو 6.9 شهر، وقد بلغ الحد الادنى للمخزون الشهري نحو 82.8 ألف طن، وتبلغ تكلفتة نحو 23.4 مليون دولار كمتوسط للفترة (2018-2022).

كما يتضح من جدول (13)، أن الانتاج المحلي يكفي لنحو 8.8 شهر، كما أن المخزون يكفي لنحو 2.2 شهر في حين تكفي الواردات لنحو 6.9 شهر كمتوسط للفترة (2018-2022)، ومن ذلك يتضح الموقف الحرج لإنتاج ومخزون السكر والاعتماد بشكل كبير جداً على الواردات.

جدول 11. دالتيACF, PACF للبواقي لمتغيرات النموذج خلال الفترة (2000-2017)

كمية الانتاج من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
	0.0464	0.047	0.047	1	. | . |	. | . |
0.348	0.8812	-0.195	-0.193	2	. *| . |	. *| . |
0.489	1.4324	0.179	0.152	3	. |* . |	. |* . |
0.698	1.4324	-0.067	-0.001	4	. *| . |	. | . |
0.606	2.7161	0.311	0.215	5	. |**. |	. |**. |
0.733	2.7846	-0.175	-0.048	6	. *| . |	. | . |
0.532	5.0963	-0.122	-0.266	7	. *| . |	.**| . |
0.642	5.1481	-0.077	0.038	8	. *| . |	. | . |
0.741	5.1525	-0.047	-0.011	9	. | . |	. | . |
0.784	5.5453	-0.087	-0.093	10	. *| . |	. *| . |
0.622	8.0709	-0.242	-0.222	11	.**| . |	.**| . |
0.560	9.6717	-0.049	-0.163	12	. | . |	. *| . |

كمية الواردات من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
	0.1301	-0.078	-0.078	1	. *| . |	. *| . |
0.175	1.8415	-0.284	-0.276	2	.**| . |	.**| . |
0.391	1.8783	-0.012	0.039	3	. | . |	. | . |
0.587	1.9308	-0.033	0.045	4	. | . |	. | . |
0.284	5.0335	-0.356	-0.335	5	***| . |	.**| . |
0.380	5.3006	-0.204	-0.094	6	. *| . |	. *| . |
0.484	5.4762	-0.208	0.073	7	.**| . |	. | . |
0.594	5.5392	-0.244	-0.042	8	.**| . |	. | . |
0.375	8.6200	0.216	0.278	9	. |**. |	. |**. |
0.466	8.6943	-0.230	-0.041	10	.**| . |	. | . |
0.553	8.7820	0.084	0.041	11	. |* . |	. | . |
0.642	8.7831	-0.087	0.004	12	. *| . |	. | . |

كمية الصادرات من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
	0.3628	-0.131	-0.131	1	. *| . |	. *| . |
0.438	0.6003	-0.122	-0.103	2	. *| . |	. *| . |
0.725	0.6424	0.011	0.042	3	. | . |	. | . |
0.886	0.6439	0.003	0.008	4	. | . |	. | . |
0.953	0.6836	0.047	0.038	5	. | . |	. | . |
0.840	2.0649	0.235	0.215	6	. |**. |	. |**. |
0.913	2.0738	0.101	0.016	7	. |* . |	. | . |
0.888	2.9647	-0.102	-0.157	8	. *| . |	. *| . |
0.935	2.9849	-0.026	0.022	9	. | . |	. | . |
0.886	4.3559	-0.246	-0.175	10	.**| . |	. *| . |
0.926	4.4192	-0.152	-0.035	11	. *| . |	. | . |
0.953	4.4989	-0.104	0.036	12	. *| . |	. | . |

كمية الاستهلاك من السكر

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
	0.7844	-0.192	-0.192	1	. *| . |	. *| . |
0.105	2.6338	-0.336	-0.287	2	.**| . |	.**| . |
0.071	5.2950	0.228	0.333	3	. |**. |	. |**. |
0.149	5.3397	0.082	0.042	4	. |* . |	. | . |
0.055	9.2443	-0.245	-0.375	5	.**| . |	***| . |
0.098	9.2997	-0.151	0.043	6	. *| . |	. | . |
0.112	10.320	-0.003	0.177	7	. | . |	. |* . |
0.020	16.636	-0.336	-0.419	8	.**| . |	***| . |
0.028	17.227	0.098	0.122	9	. |* . |	. |* . |
0.045	17.227	-0.341	0.000	10	.**| . |	. | . |
0.059	17.780	0.004	-0.104	11	. | . |	. *| . |
0.080	18.053	-0.038	0.067	12	. | . |	. | . |

المصدر: حسبت من جدول (7).

جدول 12. معايير دقة نتائج التنبؤ لمتغيرات النموذج خلال الفترة (2000-2017)

كمية الانتاج من السكر	
Root Mean Squared Error	317.0465
Mean Absolute Error	277.3963
Mean Abs. Percent Error	15.93479
Theil Inequality Coefficient	0.084049
Bias Proportion	0.000635
Variance Proportion	0.872402
Covariance Proportion	0.126963
Theil U2 Coefficient	1.460892
Symmetric MAPE	15.17959

كمية الواردات من السكر	
Root Mean Squared Error	706.4791
Mean Absolute Error	608.6746
Mean Abs. Percent Error	63.93366
Theil Inequality Coefficient	0.557840
Bias Proportion	0.742287
Variance Proportion	0.230942
Covariance Proportion	0.026771
Theil U2 Coefficient	1.559516
Symmetric MAPE	96.63431

كمية الصادرات من السكر	
Root Mean Squared Error	172.3857
Mean Absolute Error	133.1830
Mean Abs. Percent Error	NA
Theil Inequality Coefficient	0.333777
Bias Proportion	0.070613
Variance Proportion	0.728331
Covariance Proportion	0.201056
Theil U2 Coefficient	NA
Symmetric MAPE	71.58352

كمية الاستهلاك من السكر	
Root Mean Squared Error	935.3356
Mean Absolute Error	814.6034
Mean Abs. Percent Error	30.62381
Theil Inequality Coefficient	0.228391
Bias Proportion	0.739848
Variance Proportion	0.248752
Covariance Proportion	0.011401
Theil U2 Coefficient	2.667209
Symmetric MAPE	37.64049

المصدر: حسبت من جدول (7).

تحليل الحساسية: بإجراء تحليل الحساسية لأثر كل من الانتاج المحلي والعالمي والواردات والصادرات وارتفاع أسعار المحاصيل بنسبة ±5%، ±10%، كنتيجة للجفاف والتصحر والحروب والاضطرابات والاعاصير والفيضانات ودرجات الحرارة وإنتاج الوقود الحيوي كما يتضح من جدول (13)، تبين أن نسبة الإكتفاء الذاتي في المدى 65.8%: 80.4%، وعدد الشهور التي يكفيها المخزون كإستهلاك في المدى 2.0: 2.4 شهر، كما تبين مع فرضية (الظروف المتشائمة) وذلك فى ظل إرتفاع الإستهلاك وإنخفاض العرض بنسبة 10% أن الحد الادنى للعرض لا يكفي الحد الاقصى للإستهلاك، في حين تبين مع فرضية (الظروف المتفائلة) وذلك فى ظل إنخفاض الاستهلاك وإرتفاع العرض 10% أن الحد الاقصى للعرض يزيد عن الحد الادنى للإستهلاك والذي يمكن أن يستخدم كمخزون يقدر بنحو 1131.7 ألف طن تكفي 4.8 شهور فقط بالمقارنة بمتوسط الإستهلاك الشهري للفترة (2018-2022) الأمر الذي يشير إلى الموقف الحرج لإنتاج ومخزون السكر.

جدول 13. نتائج تقدير نموذج الانذار المبكر لجملة السكر خلال الفترة (2018-2022).

البند	الوحدة	رقم العمود	2018	2019	2020	2021	2022	المتوسط	تحليل الحساسيه على اساس المتوسط			
									-10%	-5%	5%	10%
كمية الاستهلاك المتوقع	الف طن	1	2846.7	2829.8	2813.4	2797.4	2781.8	2813.8	2532.4	2673.1	2954.5	3095.2
كمية الاستهلاك الشهرى	الف طن	2	237.2	235.8	234.4	233.1	231.8	234.5				
كمية الانتاج المتوقع	الف طن	3	2160.3	2094.1	2044.6	2007.7	1980.1	2057.4	1851.6	1954.5	2160.2	2263.1
كمية الصادرات المتوقعة	الف طن	4	416.7	365.3	328.4	301.9	282.8	339.0	305.1	322.1	356.0	372.9
كمية الواردات المتوقعة	الف طن	5	1655.4	1633.4	1612.1	1591.4	1571.2	1612.7	1451.4	1532.1	1693.3	1774.0
تكلفة الواردات	مليون دولار	6	467.1	460.9	454.9	449.1	443.4	455.1				
العرض المحلى	الف طن	7	3399.1	3362.2	3328.3	3297.2	3268.5	3331.0	2997.9	3164.5	3497.6	3664.1
كمية المخزون	الف طن	8	552.4	532.4	514.9	499.8	486.7	517.2	465.5	491.4	543.1	569.0
تكلفة المخزون	مليون دولار	9	155.9	150.2	145.3	141.0	137.3	146.0				
الفجوة	الف طن	10	686.3	735.7	768.7	789.7	801.7	756.4	680.8	718.6	794.3	832.1
الاكتفاء الذاتي	%	11	75.9	74.0	72.7	71.8	71.2	73.1	65.8	69.4	76.8	80.4
الحد الادنى للمخزون السنوى	الف طن	12	765.5	893.1	1005.3	1106.3	1199.3	993.9				
تكلفة الحد الادنى المخزون السنوى	مليون دولار	13	216.0	252.0	283.7	312.2	338.4	280.5				
الحد الادنى للمخزون الشهرى	الف طن	14	63.8	74.4	83.8	92.2	99.9	82.8				
تكلفة الحد الادنى للمخزون الشهرى	مليون دولار	15	18.0	21.0	23.6	26.0	28.2	23.4				
عدد الشهور التى تكفيها الواردات كاستهلاك	شهر	16	7.0	6.9	6.8	6.8	6.8	6.9				
عدد الشهور التى يكفيها المخزون كاستهلاك	شهر	17	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2	2.0	2.1	2.3	2.4
عدد الشهور التى يكفيها الانتاج المحلى كاستهلاك	شهر	18	9.1	8.9	8.7	8.6	8.5	8.8				
عدد السكان	الف نسمة		97202.3	99243.5	101327.6	103455.5	105628.1	101371.4				

- عمود 2= عمود 1÷12، عمود 6= عمود 5 × السعر العالمى، عمود 7= الأعمدة (3-4+5)، عمود 8= عمود 7-1، عمود 9= عمود 8 × السعر العالمى، عمود 10= عمود 1-3، عمود 11= عمود 3÷1×100، عمود 12= (عدد السكان للدول موضع الدراسة × متوسط نصيب الفرد من الحبوب)- عمود 3، عمود 13= عمود 12 × السعر العالمى، عمود 14= عمود 12÷12، عمود 15= عمود 14 × السعر العالمى، عمود 16= عمود 5 ÷ 2، عمود 17= عمود 8 ÷ 2، عمود 18= عمود 3 ÷ 2.

*** بلغ السعر العالمى عام 2012 نحو 282.19 دولار/طن، جدول (2)، 12.8 سنت للرطل، (الكجم = 2.2046 رطل).**

*** حسب عدد السكان باستخدام معدل نمو 2.1% من العام السابق له.**

*** قدر متوسط نصيب الفرد من السكر بنحو 30.1 كجم/سنه، وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي بجمهورية مصر العربية عام 2017، عام 2019.**

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي بجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة .

المراجع

1.حمدي الصوالحي (دكتور) وآخرون،" نظام الانذار المبكر ضد أزمات القمح فى مصر، قطاع التحليل الاقتصادى" ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، مجلس الوزراء، القاهرة، يوليو .2004

2.حنان محمود سيد عجبو (دكتور) ، "نظام الانذار المبكر ضد أزمات الغذاء فى مصر بالتطبيق على محصول القمح "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد الثانى والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر .2012

3.سيده حامد عامر (دكتور) ، وآخرون ، إستخدام نظام الإنذار المبكر ضد أزمات الغذاء فى مصر "حالة الزيوت النباتية الغذائية"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، مارس .2014

4.عبدالوكيل محمد ابوطالب (دكتور) وآخرون " إستخدام نموذج الإنذار المبكر ضد أزمات الغذاء لتقدير المخزون الاحتياطي من الحبوب بالدول العربية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، سبتمبر .2015

5.مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مرصد الغذاء المصرى- نظام لرصد ومتابعة حال الغذاء فى مصر، الاصدارة رقم 6، فبراير .2012

6.وزارة الزراعة وإستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائى بجمهورية مصر العربية، أعداد متفرقة.

.7E. Hannan, The Estimation of the Order of an ARMA Process, Annals of Statistics, Vol. 8, 1980, pp. 1071-181 .

.8FAO. Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets, May 2019 .

.9G. Schwartz, Estimating the Dimension of a Model, Annals of Statistics, Vol. 5, 1978, pp. 461-464 .

.10H. Akaike, Fitting Autoregressive Models for Prediction, Annals of The Institute of Statistical Mathematics, Vol. 21, 1969, pp. 243-247.

.11International Sugar Organization (ISO). FAO for the sugar index, 2019.

.12K. Patterson, an Introduction Applied Econometrics a Time Series Approach, Macmillan Press Ltd., London, 2000.

The Current and Future Visualization for Sugar Gap in Egypt Using Early Warning System

Ali, O. A. D.

Department of Economic Studies – Desert Research Center

ABSTRACT

Egypt suffers from A sugar gap, the objective of the research was to study and analyze some economic variables related to sugar production and consumption in Egypt, to Identify the current and future status of the food gap, by forecasting the sugar crisis to avoid that crisis in the future, and to assess the results of the early warning system against the sugar crisis for the forecast period (2018-2022) The main results:World production of crude sugar decreased to 178.7 million tons in 2018/2019.World consumption of crude sugar Increased to 176.1 million tons in 2018/2019. The World price of crude sugar fluctuated to 12.5 US cents per pound in 2018. Increased Sugar production, imports and consumption to 2249, 1678 and 2864 thousand tons in 2017. Increase Per capita annual sugar to 30 kg in 2017. The relative importance decreased of sugar cane and Increased of sugar beet . The quantity of production, imports, exports, consumption, stock and the sugar gap are expected to reach 1980.1, 1571.2, 282.8, 2781.8, 517.2, 756.4 thousand tons in 2022. Sugar self-sufficiency is expected to reach 73.1% for the period (2018-2022). The minimum annual stock is 993.9 thousand tons, costing 280.5 million $, which is enough 6.9 months domestic production is enough for 8.8 months, the stock 2.2, imports 6.9 on (2018-2022)research recommends Reducing the dependence on imports to meet the sugar requirements, due to the risks represented by the high prices

Keywords :Early Warning System - Box- Jenkins (B-J) Method - Food Security - Food Balance .

(*) باعتبار أن المخزون سيتم تقديره من خلال النموذج.