مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، مصر
مجلد(26)، عدد(2D)، عدد خاص ، 2131-2139، 2019
Website: http://strategy-plan.asu.edu.eg/AUJASCI/
2131

# نموذج قياسي لمحددات انتاج و تخزين القمح في مصر

# [156]

**سماح محمد ابراهيم عبدالله شاهين* – محمد كامل ريحان – عبدالله محمود عبدالمقصود – محمد فتحى محمود عفيفى**

قسم الاقتصاد الزراعي– كلية الزراعة– جامعة عين شمس– ص.ب 68 – حدائق شبرا 11241 – القاهرة – مصر

*Corresponding author: samahibrahim69@yahoo.com

Received 28 June, 2018 Accepted 15 July, 2018

**الموجـــــــز**

تنعكس أهمية محصول القمح لكونه أحد محاصيل الحبوب الرئيسية وأهم المحاصيل الاستراتيجية التي تنال اهتمام صانعي السياسات الاقتصادية، فهو المصدر الرئيسي لصناعة الخبز الذي يعد الغذاء الأساسي لجميع فئات الشعب، وعلى الرغم من ذلك فإن الانتاج المحلي لا يكفي الاحتياجات السكانية، بالاضافة الى زيادة نسبة الفاقد من القمح مما يؤدي الي زيادة الاستيراد لسد العجز، ومن ثم زياده اعباء فاتورة الواردات.

ومن ناحية اخرى فقد أصبح انتاج وتخزين محصول القمح من أهم القضايا التى تواجه مصر في الوقت الحالي وفي المستقبل وذلك نظراً للعدد المحدود من الدول التي يمكنها تصدير القمح وخضوع ظروف الإنتاج والتخزين بها للتغيرات الطبيعية والمناخية، لذا تستهدف الدراسة حصر أهم محددات التخزين في مصر بهدف تضمينها في اليه مقترحة للنهوض بانتاج وتخزين القمح.

وفى ضوء ذلك توصلت الدراسة (باستخدام نماذج المعادلات الآنية) الى أن أهم محددات انتاج وتخزين القمح فى مصر تنحصر في كل من المساحة المزروعة من القمح، السعر المزرعي للقمح، انتاج القمح من العام السابق، كمية الواردات في العام السابق، كمية الاستهلاك، المخزون من القمح، سعر الاستيراد، عدد السكان، كمية الاستهلاك للعام السابق، المخزون العام السابق، كمية الواردات، حيث ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل، كما تبين أن حوالي (68% – 91%) من التغيرات الحادثة في انتاج ومخزون القمح ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

**الكلمات الدالة :** نماذج المعادلات الآنية، انتاج القمح، تخزين القمح

## المقدمة

يعتبر القمح المحصول الاستراتيجي الغذائي الأول في مصر، فهو المصدر الرئيسي لصناعة الخبز والذي يعد الغذاء الأساسي لجميع فئات الشعب، ويعتبر توفير القمح من أهم القضايا التي تواجه مصر في الوقت الحالي وفي المستقبل وذلك نظراً للعدد المحدود من الدول المتقدمة التي يمكنها تصدير القمح إلى الدول النامية وخضوع ظروف الإنتاج في هذه الدول وغيرها للتغيرات الطبيعية والمناخية بالإضافة إلى تحكم الأهداف السياسية للدول المصدرة في تجارة القمح حيث انه من الثابت أن الدول المتقدمة تستخدم سلاح الغذاء كوسيلة للضغط السياسي وحيث يعتبر هذا السلاح من العناصر الحاكمة في السياسات التي تتبعها الدول الرأسمالية المتقدمة في المجال الاستراتيجي، كما يعتبر محصول القمح أحد محاصيل الحبوب الرئيسية وأهم المحاصيل الاستراتيجية التي تنال اهتمام صانعي

السياسات الاقتصادية، فهو المصدر الرئيسي لصناعة الخبز الذي يعد الغذاء الأساسي لجميع فئات الشعب، كما ان الانتاج المحلي لا يكفي الاحتياجات السكانية مما يؤدي الي الاستيراد لسد العجز، وزياده اعباء فاتورة الواردات خاصة في ظل تحرير سعر الصرف والارتفاع المستمر في الاسعار عالمياً. وأصبح انتاج وتخزين محصول القمح من أهم القضايا التى تواجه مصر في الوقت الحالي وفي المستقبل وذلك نظراً للعدد المحدود من الدول التي يمكنها تصدير القمح وخضوع ظروف الإنتاج والتخزين بها للتغيرات الطبيعية والمناخية، بالإضافة الى أن الدول المصدرة للقمح تستخدم سلاح الغذاء كاحد العناصر الضاغطة في السياسات التي تتبعها في المجال الاستراتيجي على الدول المستوردة.

**مشكلة وهدف الدراسة**

تتركز مشكلة الدراسة في عجز الإنتاج المحلى من القمح عن ملاحقة الزيادة في متطلبات الاستهلاك المحلى المتزايد نتيجة الزيادة السكانية عاماً بعد اخر وبمعدلات أعلي من زيادة الانتاج مما يؤدي الي تزايد الفجوة الغذائية وانخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي وزيادة نسبة الفاقد من القمح مما يؤدي الي زيادة الواردات القمحية التي تؤثر علي الميزان التجاري الزراعي المصري في ظل ارتفاع سعر الدولار مقابل الجنيه، وذلك في ضوء محددات كثيرة من أهمها محدودية الموارد الأرضية وندرة الموارد المائية، وارتفاع متوسط الاستهلاك الفردي، وعدم وجود آلية فاعلة للترشيد الاستهلاكي، هذا بالإضافة الي زياده الفاقد . ويترتب على عدم كفاية الإنتاج المحلي بعض المشاكل الاستيرادية التي تواجهها الدولة لسد العجز في الإنتاج وهي تركز صادرات القمح في عدد محدود من دول العالم، لذا تستهدف الدراسة حصر أهم محددات انتاج وتخزين القمح في مصر بهدف تضمينها في اليه مقترحة للنهوض بانتاج وتخزين القمح.

**الطريقة البحثية ومصادر البيانات**

لتحقيق أهداف البحث يتم استخدم أسلوب التحليل الوصفى والكمى فى معالجة موضوعات الدراسة، اسلوب المعادلات الآنية، كما تعتمد الدراسة على البيانات الثانوية الواردة بنشرات الاقتصاد الزراعى لقطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة، ونشرات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الشركة المصرية القابضة للصوامع والتخزين.وكذلك الدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث .

ويتضمن هذا الجزء التقدير الإحصائي للنموذج الاقتصادي القياسي الكلي لمتغيرات انتاج واستهلاك وواردات وتخزين القمح خلال الفترة (1995–2016) باستخدام النماذج متعددة المعادلات. ونظراً لأن الظواهر الاقتصادية غالباً ليست من البساطة بحيث يمكن وصفها وتحليلها من خلال معادلة واحدة فقد كان هناك حاجة دائماً لوصف الظواهر الاقتصادية بكونها مركبة وتحتوي على العديد من العلاقات الإقتصادية المتداخلة، ومن ناحية أخرى فإن النماذج متعددة المعادلات تعكس التأثير التبادلي بين المتغيرات التابعة والمستقلة بالنموذج، وليس كما هو الحال في النماذج وحيدة المعادلة إذ تهتم بالتأثير ذو الاتجاه الواحد من المستقل إلى التابع فقط ولا توضح التأثير العكسي وترتيباً على ذلك قامت الدراسة بالتقدير الإحصائي لمكونات طلب وعرض الغذاء للجموعات الغذائية وذلك بإستخدام النماذج متعددة المعادلات.

يعتبر تقدير النموذج الإقتصادي القياسي متعدد المعادلات أكثر صعوبة نسبياً مقارنة بتلك النماذج وحيدة المعادلة وذلك لما يحتاج إليه من العديد من المراحل والخطوات الرئيسية بداية من توصيف العلاقات الاقتصادية (وفقاً للمنطق الإقتصادي) ثم تحديد أهم المتغيرات التي سيتم إستخدامها وفقاً لمصفوفة معاملات الإرتباط البسيط، ثم تحديد أفضل الصور الرياضية التي سيتم استخدامها في التحليل الإحصائي وبعد الإنتهاء من إعداد معاملات النموذج، يتم تحديد درجة تعريف النموذج ثم تحديد الطرق الأكثر مناسبة للتقدير وفي هذا الصدد فإن الدراسة استخدمت الصورة الإجمالية تارة والصورة المتوسطة تارة أخرى علاوة على الصور اللوغاريتمية لكل منها .كما استخدمت الإستهلاك القومي بصورتها الإجمالية مرة والمتوسطة مرة أخرى وقد كانت كل هذه التباديل والتوافيق بين متغيرات النموذج المستخدم فى ظل معايير معينة هي المنطق الاقتصادي، المعنوية

الإحصائية والبعد قدر الإمكان عن مشاكل القياس الإيكونومتري ضماناً لتحقيق الدقة فى التقديرات المتحصل عليها بأكبر قدر ممكن وحتى يمكن الإعتماد عليها فى التنبؤ فيما بعد.

**- توصيف النموذج الإقتصادي القياسي لمحددات تخزين القمح باستخدام النماذج متعددة المعادلات**

يمكن تحديد أهم العلاقات الاقتصادية التي يتكون منها النموذج الإقتصادي القياسي لتخزين القمح في كلاً من معادلة الاستهلاك وواردات والإنتاج والمخزون .

**تقدير معالم النموذج القياسي الآتي لانتاج وتخزين القمح فى مصر**

**اولاً: معادلة الانتاج:** يمكن توضيحها فى المعادلة التالية:

**حيث:** $Y1t = f(x_1, x_2 , Y_{3(t-1)}, Y_{1(t-1)}, Y_{2(t-1)})$

$Y_{1t}$ الكمية المقدرة من الإنتاج من القمح بالألف طن

$X_1$ مساحة القمح بالألف فدان

$X_2$ السعر المزرعي للقمح بالجنية للطن

$Y_{3(t-1)}$ كمية الاستهلاك من القمح العام السابق بالألف طن

$Y_{1t(t-1)}$ كمية الإنتاج من القمح بالألف طن في العام السابق

$Y_{2t(t-1)}$ كمية الواردات من القمح بالألف طن في العام السابق

**ثانياً: معادلة الواردات: حيث توضح المعادلة التالية معادلة الواردات**

**حيث :** $Y_{2t} = f(Y_{3(t-1)}, Y_{3(t-1)}, Y_4, x_3 , x_4)$

$Y_{2t}$ الكمية المقدرة من الواردات من القمح بالألف طن

$Y_{3(t-1)}$ كمية الإستهلاك من القمح بالألف طن في السنة السابقة

$Y_{1t(t-1)}$ كمية الإنتاج من القمح بالألف طن في العام السابق

$Y_{4t}$ كمية المخزون من القمح بالألف طن

$X_3$ عدد السكان بالمليون نسمة

$X_4$ سعر الإستيراد بالدولار للطن

**ثالثاً: معادلة الاستهلاك: حيث توضح المعادلة التالية معادلة الإستهلاك**

**حيث:** $Y_{3t} = f(Y_{3(t-1)}, x_3, x_5)$

$Y_{3t}$ الكمية المقدرة من الإستهلاك من القمح بالالف طن

$X_3$ عدد السكان بالمليون نسمة

$Y_{3(t-1)}$ كمية الإستهلاك من القمح بالألف طن في السنة السابقة

$X_5$ السعر التجزئة للقمح بالجنية للطن

**رابعاً: معادلة المخزون: حيث توضح المعادلة التالية معادلة المخزون**

**حيث :** $Y_{2t} = f(Y_{4(t-1)} , x_2, x_3 ,x_4,x_5)$

$Y_{4t}$ الكمية المقدرة من المخزون من القمح بالألف طن

$Y_{4(t-1)}$ كمية المخزون من القمح بالألف طن في العام السابق

$Y_{1t(t-1)}$ كمية الإنتاج من القمح بالألف طن في العام السابق

$Y_{2t}$ كمية الواردات من القمح بالألف طن

$X_3$ عدد السكان بالمليون نسمة

**- نتائج التقدير الإحصائي**

يتضح من النتائج السابقة أن النموذج زائد التعريف Over identified ولذلك كانت طريقة المربعات الدنيا ذات الثلاث مراحل (3SLS) Three stages least Squares أنسب الطرق المستخدمة لتقدير النموذج القياسي التالي حيث جاءت نتائج التحليل الإحصائي كما يلي:

**1- معادلة الانتاج**

$$\ln Y_{1t} = 1.12 + 0.59 \ln X_1 + 0.07 \ln X_2 + 0.24 \ln Y_{1(t-1)\ 2} + 0.05 \ln Y_{2(t-1)} -$$

(1.31) (4.6)** (2.1)* (2.7) ** (-0.12)

$R^2 = 0.93$ $R^{-2} = 0.91$ D.W=1.3

**2- معادلة الواردات**

$$\ln Y_{2t} = -3.6+1.6 \ln Y_{3t} - 0.21 \ln Y_{1(t-1)} - 0.03 \ln Y_{4t} - 0.12 \ln X_4$$

(-2.5)* (8.3)** (-2.2)* (-0.01) (-2.3)*

$R^2 = 0.84$ $R^{-2} = 0.81$ D.W=1.5

**3- معادلة الاستهلاك**

$$\ln Y_{3t} = 3.41 + 1.2 \ln X_3 + 0.9 \ln \ln Y_{3(t-1)}$$

(3.5)** (4.5)** (4.4)**

$R^2 = 0.80$ $R^{-2} = 0.78$ D.W=1.7

**4- معادلة المخزون**

$$LnY4t = -6.5+ 0.64 \ln Y_{4(t-1)} + 1.54 \ln Y_{1(t-1)} + 0.91 \ln Y_{2t} - 2.7 \ln X_3$$

(-1.5) (4.1)** (2.7)** (2.2)* (-2.7)**

$R^2 = 0.74$ $R^{-2} = 0.68$ D.W=1.8

**حيث:**

$Y_{1t}$ كمية الانتاج المقدرة من القمح بالألف طن

$Y_{2t}$ كمية الواردات المقدرة من القمح بالألف طن

$Y_{3t}$ كمية الاستهلاك المقدرة من القمح بالألف طن

$Y_{4t}$ كمية المخزون المقدرة من القمح بالألف طن

$Y_{1(t-1)}$ كمية الانتاج من القمح بالألف طن في العام السابق

$Y_{2(t-1)}$ كمية الواردات من القمح بالألف طن في العام السابق

$Y_{3(t-1)}$ كمية الاستهلاك من القمح بالألف طن في العام السابق

$Y_{4(t-1)}$ كمية المخزون من القمح بالألف طن في العام السابق

$X_1$ مساحة القمح بالألف فدان

$X_2$ السعر المزرعي للقمح بالجنية للطن

$X_4$ سعر الاستيراد بالدولار للطن

X3 عدد السكان مليون نسمة

** مستوي معنوي معاملات الانحدار عند 0.01 .

* مستوي معنوي معاملات الانحدار عند 0.05.

مما سبق تشير معادلة الانتاج للقمح إلى تزايد الانتاج بنحو 0.59%، 0.07%، 0.24% لكل زيادة بنسبة 1% في كلا من المساحة المزروعة من القمح ، السعر المزرعي للقمح، انتاج القمح من العام السابق لكلا منهم على الترتيب، بينما يتناقص كمية الانتاج بنسبة بلغت حوالي 0.05% لكل زيادة في كمية الواردات في العام السابق بنسبة 1%. أي أن أكثر المتغيرات تاثيراً في كمية الانتاج للقمح في سنة معينة كان المساحة المزروعة من القمح، السعر المزرعي للقمح، انتاج القمح من العام السابق وكمية الواردات في العام السابق وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 91% من التغيرات الحادثة في كمية الانتاج من القمح ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

كما توضح معادلة الواردات للقمح إلى تزايد الواردات بنحو 1.6% لكل زيادة بنسبة 1% في كمية الاستهلاك، بينما يتناقص كمية الواردات بنسبة بلغت حوالي 0.21% ، 0.03% ،0.12% لكل زيادة في انتاج العام السابق، المخزون من القمح وسعر الاستيراد بنسبة 1%. أي أن أكثر المتغيرات تأثيرا في حجم الواردات للقمح في سنة معينة كان كمية الاستهلاك وانتاج العام السابق، المخزون من القمح وسعر الاستيراد. وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 81% من التغيرات الحادثة في الواردات من القمح ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

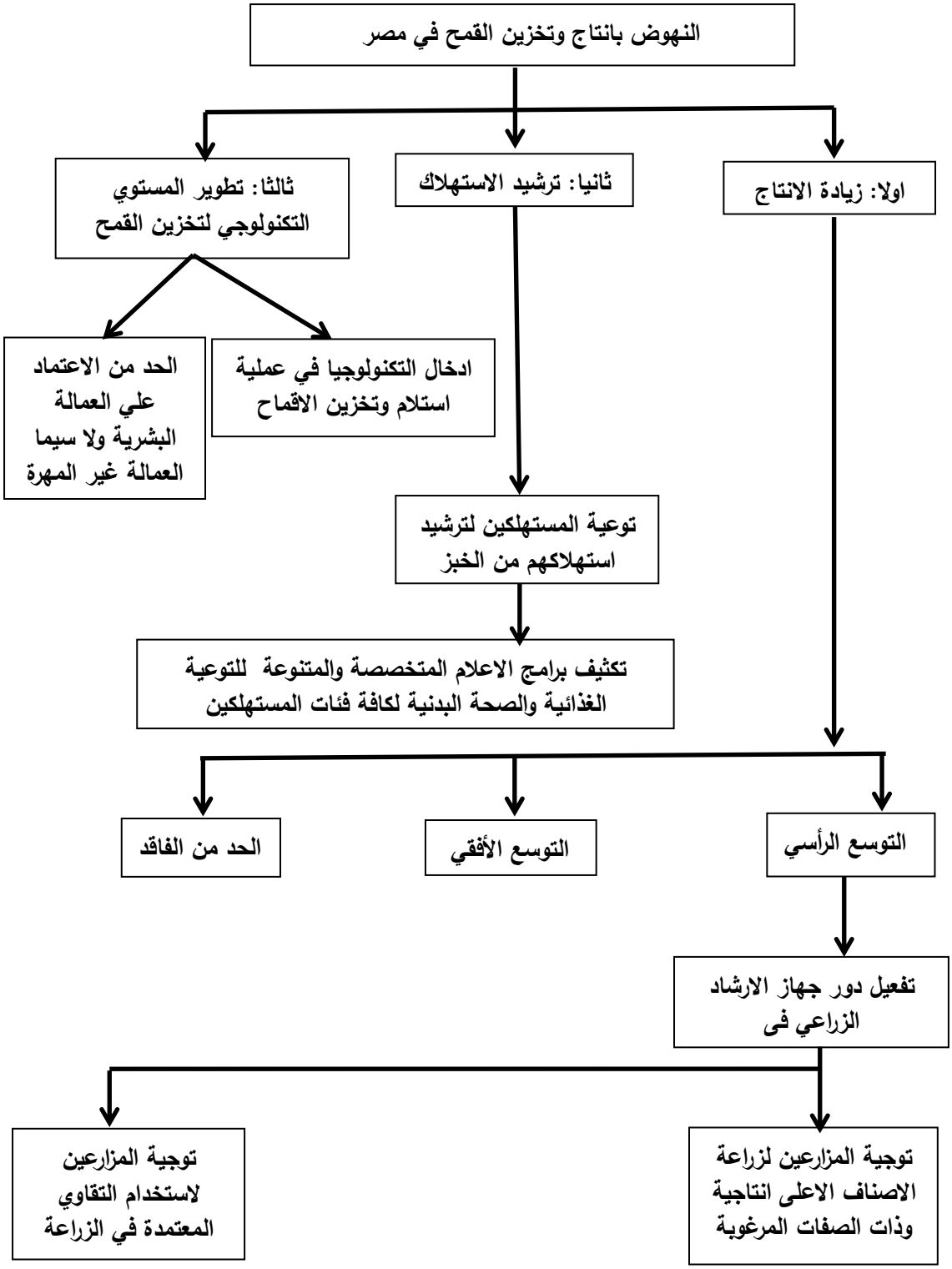
كما يتضح أيضاً من معادلة الاستهلاك للقمح إلى تزايد الإنتاج بنحو 1.2%، 0.9% لكل زيادة بنسبة 1% في كلاً عدد السكان، كمية الاستهلاك للعام السابق لكل منهم على الترتيب. أي أن أكثر المتغيرات تأثيراً في كمية الاستهلاك من القمح في سنة معينة كان عدد السكان، كمية الاستهلاك للعام السابق لكل منهم على الترتيب وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 78% من التغيرات الحادثة في الاستهلاك من القمح ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

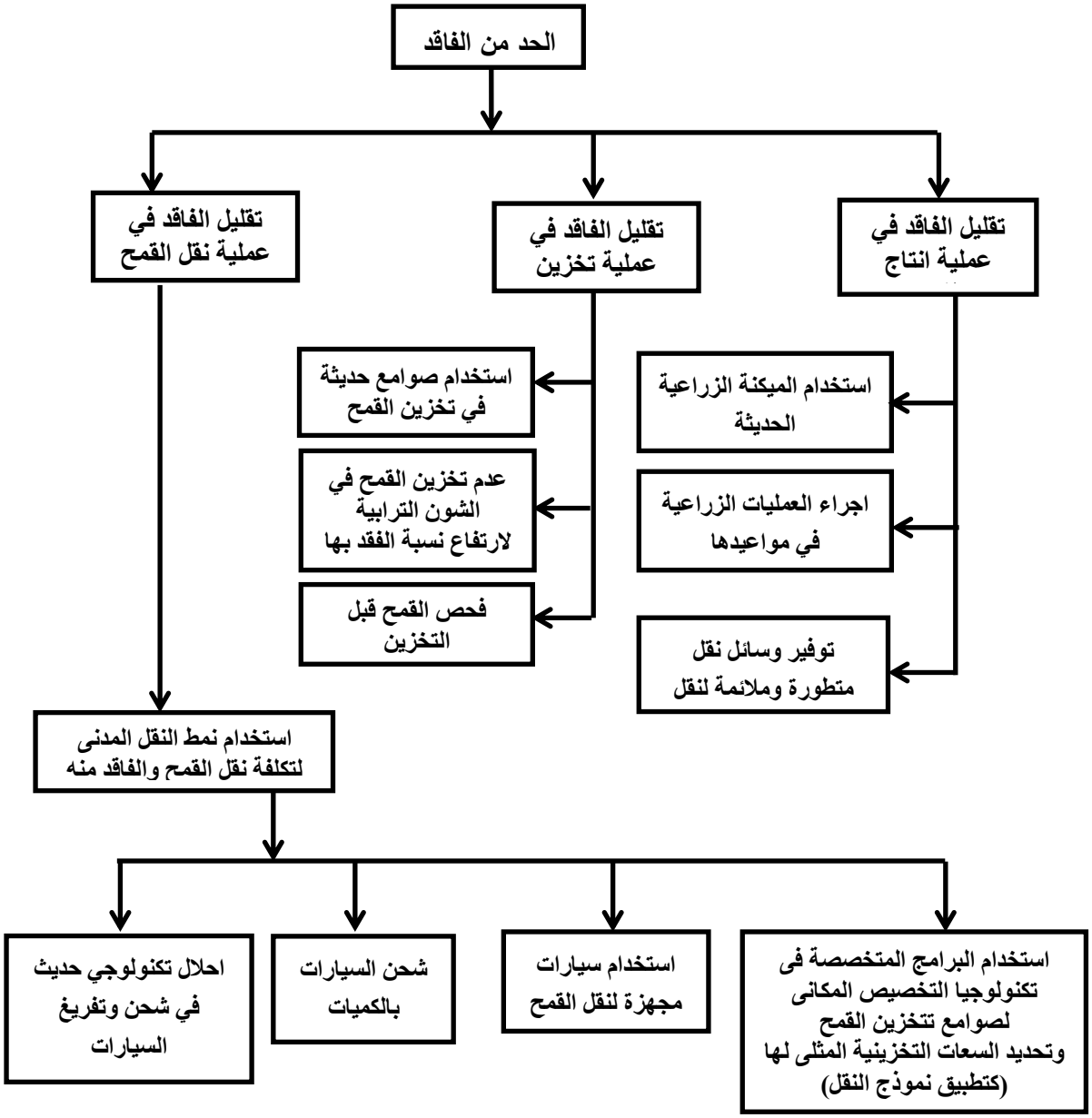
مما سبق يتبين من معادلة المخزون من القمح إلى تزايد الإستهلاك بنحو 0.64%، 1.54%، 0.91% لكل زيادة بنسبة 1% في كلا من المخزون العام السابق، الإنتاج في العام السابق كمية الواردات، لكل منهم على الترتيب، بينما يتناقص كمية المخزون بنسبة بلغت حوالي 2.7% لكل زيادة في عدد السكان بنسبة 1%. أي أن أكثر المتغيرات تاثيراً في كمية المخزون في سنة معينة كان المخزون العام السابق، الإنتاج في العام السابق كمية الواردات وعدد السكان. وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 68% من التغيرات الحادثة في المخزون من القمح ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

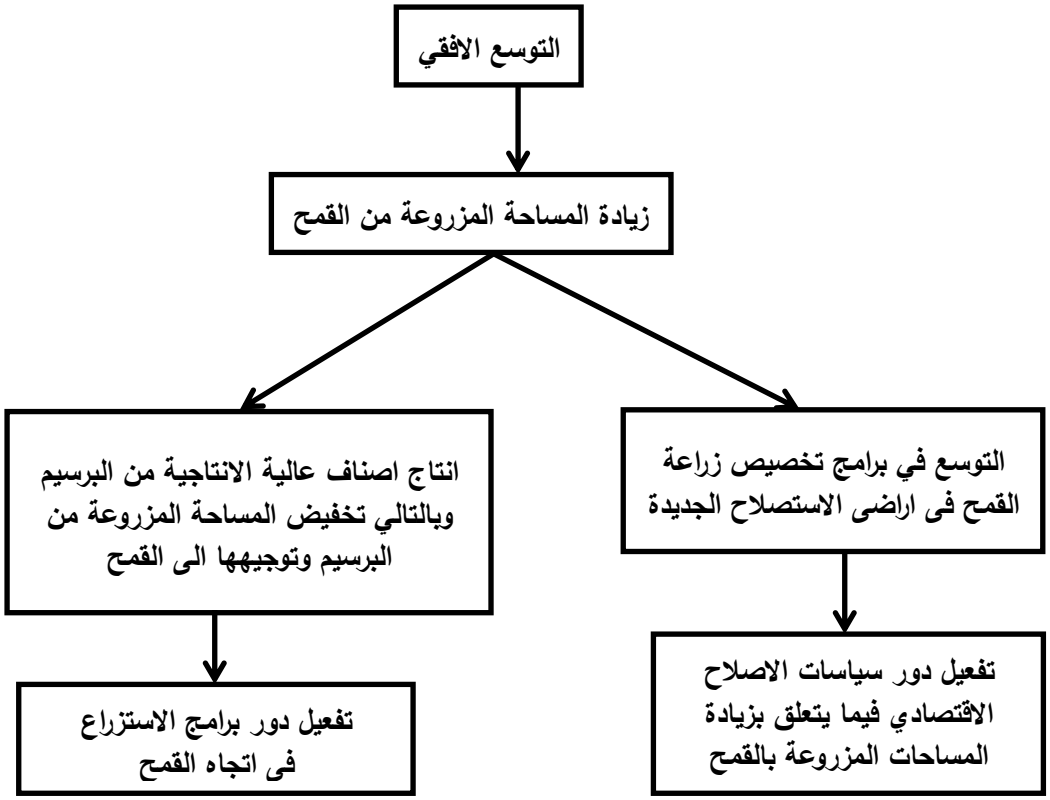
**التوصيات**

- التوسع في انشاء الصوامع لاستيعاب الكميات المنتجة والمستورده نظراً لزيادة الاستهلاك.
- تطوير الشون الترابية لتقليل الفاقد والتالف من القمح.
- اعطاء القطاع العام والحكومي أولوية التوريد .
- إنشاء شركات تابعة للشركة المصرية القابضة للصوامع والتخزين وذلك لإدارة وتشغيل الصوامع إحداهما لصوامع الوجه البحرى وأخرى لصوامع الوجه القبلى .
- السماح للقطاع الخاص بانشاء شركات لوجستية كبري قادرة علي المنافسة في السوق الدولية والاستفادة من الميزة التنافسيه لكون مصر اكبر مستهلك للقمح علي مستوي العالم. وبناء أكبر سوق لوجستي للحبوب يحقق ارباح ضخمه سنويا نتيجة تجارة الجملة ولتحقيق ذلك يشترط وجود قدرة تنافسية علي مستوي الشركات والقطاع والدولة.

آلية مقترحة لتطوير انتاج وتخزين القمح في مصر




الحد من الفاقد
تقليل الفاقد في عملية نقل القمح
تقليل الفاقد في عملية تخزين
تقليل الفاقد في عملية انتاج
استخدام صوامع حديثة في تخزين القمح
عدم تخزين القمح في الشون الترابية لارتفاع نسبة الفقد بها
فحص القمح قبل التخزين
استخدام الميكنة الزراعية الحديثة
اجراء العمليات الزراعية في مواعيدها
توفير وسائل نقل متطورة وملائمة لنقل
استخدام نمط النقل المدنى لتكلفة نقل القمح والفاقد منه
احلال تكنولوجي حديث في شحن وتفريغ السيارات
شحن السيارات بالكميات
استخدام سيارات مجهزة لنقل القمح
استخدام البرامج المتخصصة فى تكنولوجيا التخصيص المكانى لصوامع تتخزين القمح وتحديد السعات التخزينية المثلى لها (كتطبيق نموذج النقل)




## المراجـــع


### أولاً: المراجع باللغة العربية

**رضوان، أحمد محمود إمام و كمال سلامة عرفات، 2013.** الوضح الحالي للفجوة الغذائية للقمح في مصر وإمكانيات الحد منها، **المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 23(2) 153-158.**

**عبد القادر محمد عبد القادر 1990. طرق قياس العلاقات الإقتصادية،** دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، مصر، **ص ص 350-355.**

**محمد فوزي شاهين و عصام صبري سليمان، 2011.** التحليل الاقتصادي لواقع ومستقبل الاكتفاء الذاتي من القمح في مصر، **المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 21(3)، 148-150.**

**منى خليفة و عبد الحميد العباسي، 2012.** دراسة اقتصادية للسلع الغذائية في مصر، **المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 22(4)، 198-200.**

### ثانياً: المراجع باللغة الاجنبية

**El-Kholi O.A. and Jouaili A.A. 1981**. The Economics of Agricultural Intensification Strategies For The Attainment of National Goals. The Summary Paper Resulting From The Agricultural Development Systems, Egypt, California Economics Sub – Project Policy Workshop Held In Cairo, Egypt, March 28 – April 21, **pp. 3-7.**

Arab Univ. J. Agric. Sci. (AUJAS), Ain Shams Univ., Cairo, Egypt
Special Issue, 26(2D), 2131-2139, 2019
Website: http://strategy-plan.asu.edu.eg/AUJASCI/



# AN ECONOMETRIC MODEL OF WHEAT PRODUCTION AND STORAGE DETERMINANTS IN EGYPT

**[156]**

**Samah M.I.A. Shaheen*, Rihan M.K., AbdelMaksoud A.M. and Afifi M.F.M.**
Agric. Economics Dept., Fac. of Agric., Ain Shams Univ., P.O. Box 68, Hadayek Shobra 11241, Cairo, Egypt
*Corresponding author: samahibrahim69@yahoo.com

Received 28 June, 2018 Accepted 15 July, 2018

**ABSTRACT**

The importance of the wheat crop is reflected as one of the main cereals crops and the most important strategic crops that attract the attention of economic policy makers. It is the main source of the bread industry, which is the staple food for all population groups. However, domestic production is not sufficient for population needs. In addition to an increase in the percentage of wheat losses, which leads to increase imports to meet the deficit between wheat production and consumption, and then increase the burden of the import bill.

On the other hand, the production and storage of wheat has become one of the most important issues facing Egypt at present and in the future due to the limited number of countries that can export wheat and all of production and storage conditions are subjected to natural and climatic changes. Therefore, the study aims at determining the main determinants of wheat production and storage in Egypt in order to include it in a proposed mechanism for improving the wheat production and storage.

In the light of this, the study found (using simulataneous equations models) that the most important determinants of wheat production and storage in Egypt are limited to the cultivated area of wheat, the farm price of wheat, wheat production in the previous year, the imports quantity in the previous year, consumption quantity, wheat storge, import price, population, consumption quantity for the previous year, previous year's storge, imports quantity, where the statistical significance was proved at 0.05 level, and the significance of the model as a whole was proved. It was also found that about (68% -91%) of changes in wheat production and stock were due to the change in the independent variables under study.

**Keywords**: Simulataneous equations models, Wheat production, Wheat storge.

تحكيم: ا.د جابر أحمد بسيونى شحاته
ا.د علاء رشاد محمد السبع