مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

# دراسة تحليلية للبعد الاقتصادي والإستراتيجي للأمن الغذائي لبعض الحاصلات البقولية في مصر

**سناء حسن محمد صادق***

قسم بحوث الإحصاء الزراعي، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية.

## الملخص

يهدف البحث الي التعرف علي الأبعاد الاقتصادية والإستراتيجية للأمن الغذائي لبعض الحاصلات البقولية في مصر من خلال تقدير مؤشرات الأمن الغذائي والمخزون الاستراتيجي في ظل مشكلات وتغيرات اقتصادية من تفشي كوفيد –19 في عام 2020 والحرب الروسية الاوكرانية وفرض بعض البلدان المصدرة رسومًا على الحاصلات الزراعية، علاوة علي تغيرات أسعار الصرف. اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على التحليل الاقتصادي الكمي والمعادلات الاقتصادية، وتوصل إلي نتائج أهمها: أولاً: تقديرات معامل الأمن الغذائي لاجمالي الحاصلات البقولية والفول واللوبياء خلال الفترة(1996– 2022) تبين أنه بلغ نحو 0.131، 0.200، 0.33 وجميعها أقل من الواحد الصحيح مما يعكس إنخفاض حالة الأمن الغذائي، في حين بلغت نحو 0.92 للفاصولياء. وذلك في ظل انخفاض تقديرات فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك لإجمالي محاصيل البقول والفول البلدي واللوبياء في حين تزايدت للفاصولياء. كما تبين أن فترة تغطية كمية الواردات للاستهلاك لاجمالي البقوليات والفول واللوبياء تزايدت بمعنوية احصائيا وبمعدلات بلغت نحو 4.85%،5.65%، 177%. في حين إنخفضت للفاصولياء بنحو 5.31% . ثانيا معدلات الفاقد من الحاصلات البقولية يتضح أثر خصم الفاقد علي تراكم المخزون وارتفاع معامل الأمن الغذائي. ثالثا: تبين من تحليل *Hierarchical Multiple Regression*أن نماذج معامل الأمن الغذائي ذات معنوية إحصائية ومطابقة لافتراضات النظرية الاقتصادية، أن المتغيرات المستقلة تتسم غالبيتها بعدم استقرار سلاسلها الزمنية. يوصي البحث (1) أعداد سياسات توازنية سعرية للبقوليات تتعادل الاسعار المزرعية مع اسعار المحاصيل الاستراتيجية الشتوية المنافسة تضمن للمزارع سعر مناسب يساهم في تحقيق استقرار مساحة الحاصلات البقولية وعدم تذبذبها.(2) التوسع في زراعة البقوليات بالأراضي الجديدة. (3) ضرورة اتباع التوصيات التكنولوجية لعلاج مرض موزايك الفول، الاهتمام بنشر الأصناف المتحملة للهالوك، نشر التقاوي المحسنة عالية الإنتاجية بين المزارعين.

***الكلمات الدالة :*** الحاصلات البقولية - مؤشرات الأمن الغذائي - المخزون الاستراتيجي – الفاقد من الحاصلات البقولية .

## المقدمة

تعتبر قضايا الأمن الغذائي ومشكلة نقص الغذاء من أهم المشاكل التي واجهت مصر والعالم في ظل أزمات وتحديات من جائحة كورونا والظواهر المناخية المتطرفة والصدمات الاقتصادية والصراعات مع آقتران ذلك بإرتفاع كلفة الغذاء وخاصة الأغذية التي تتسم بإنها صحية، وتنامي أوجه عدم المساواة، وتُخيم أجواء من عدم اليقين سواء بتوافر الغذاء أو فيما يتعلق بأسعاره، مما يتطلب من الدول إعادة هيكلية وتوجيه السياسات الزراعية والغذائية لزيادة القدرة على تحمل تكلفة الأنماط الغذائية الصحية. هذا ويتضمن تقرير منظمة الإغذية والزراعة للأمن الغذائي [1] مدي تحقق الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بحالة الأمن الغذائي وسوء التغذية التي تتسم بتزايد وإتساع المسافة في اتجاه حالة إنعدام الأمن الغذائي، ولتحقق المقاصد المرجوة من الاهداف للعام 2030[2] في ظل تواجد دول تعاني من مشكلة نقص الغذاء تتصف بأنها دولا أكثر حساسية لتقلبات الاسعار. وسيبقى الوضع كذلك ما لم تشهد النُظم الزراعية والغذائية تحولًا فتُصبح أكثر قدرة على الصمود، وتوفير أنماطًا غذائية صحية بأقل كلفة وميسورة للجميع بصورة مستدامة وشاملة.

وتعد البقوليات من أحد أهم المجموعات الغذائية التي تسهم في تحقيق الأمن الغذائي المصري كما أنها من الاغذية التي يمكن أن تساهم في تحقيق الإنتاج المستدام للمزارعين سواء في مصر أو دول العالم، ففي ظل مفهوم الأمن الغذائي المتعلق بمدي قدرة الاقتصاد القومي أو الدولة علي توفير الاحتياجات الغذائية الاساسية أو علي الاقل توفير الجزء الاكبر منها محلياً للسكان في الفترات الحالية ومستقبلا مما قد يتطلب توفير مخزون إستراتيجي بالمدي الزمني القصير، والذي لا ينطوي بالضرورة توفير الكميات المطلوبة من السلع والمواد الغذائية بإنتاجها مباشرة أو قد يتم عن طريق إستيرادها في مقابل تصدير منتجات أخري تتميز فيها الدولة بميزة نسبية مرتفعة في إنتاجها. وفي ظل الإطار العام لقضية الأمن الغذائي المصري تبين أن مصر تحتل المرتبة 62 من أصل 119 دولة وفقا للتصنيف العالمي لمدي توافر الغذاء بمؤشر الأمن الغذائي للدول عام2021 [3]. مما يظهر تحسن وضع مصر في مؤشر الأمن الغذائي العالمي، حيث تقدمت 4 مراكز عن عام 2014. ويعد مستوي الجوع في مصر مستوي معتدل وفقًا لمؤشر الجوع العالمي حيث لديها القدرة على تحمل التكاليف الغذاء وعلاوة علي إرتفاع جودة الغذاء وسلامته في ظل وجود مجموعة من التحديات تواجهها مصر[4].تمثل البقوليات كجزء هاما من الإنتاج المستدام للأغذية يهدف لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، فالبقول تعد هي محاصيل غذائية هامة للأمن الغذائي بما أنها عبارة عن بذور مجففة، يمكن تخزينها لفترات طويلة بدون تعرضها للتلف حيث توفِّر مصدراً حيوياً من الأحماض الأمينية والبروتين النباتي لإحتواهاعلى نحو 28%بروتين، ونحو 58%مواد كربوهيدراتية، وتتمتع بإنخفاض محتواها من الدهون ليصل الي نحو 1%، وتتميز بثرائها بالمعادن المغذية ومصدر جيد للحديد الذي يساعد الجسم على صنع هيموغلوبين وتقوية الدم لزيادة صحة الجسم وبالتالى فهو يكافح الإنيميا. ويمكن تناولها كجزء من نظام غذائي صحي لاسيما لصالح الفئات الفقيرة وبالإضافة إلى أن الحاصلات البقولية يمكن أن تساهم في زيادة معدل خصوبة التربة بما تتميز به من تثبيت النيتروجين بالتربة خاصة الفول الذي له تأثيراً إيجابياً على البيئة وهو ما يؤدي الي رفع إنتاجية المحاصيل النجيلية اللاحقة ويُسهم في خفض تكاليف الإنتاج بمعدلات معنوية، علاوة علي مساهمة الحاصلات البقولية وبصفة خاصة الفول في غذاء الحيوان وقدرت نسبة مساهمته بنحو 32%من الانتاج المحلي للفول.

**مشكلة البحث**

تشير الدراسات والبحوث الي أن هناك تزايداً في معدل الطلب العالمي على البقوليات الغذائية[5] فقد شهدت تجارة البقول زيادة تقدر أربعة أضعاف منذ فترة الثمانينات لما تتسم به البقوليات من إمكانية التخزين لعدة أشهر دون فقد لقيمتها الغذائية. وتعد البقول في مصر عنصرًا رئيساً للأمن الغذائي يدخل في العديد من الوجبات الغذائية، لذا فلابد من توافرها وبأسعار معقولة نسبياً. وأظهر التقرير الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة عام 2022 أن عدد الأفراد في مصر مَن يعانون من سوء التغذية بلغ حوالي 5.1 مليون نسمة خلال الفترة(2018-2021)[6]. وفي ظل تزايد الحالة في إتجاه إنعدام الأمن الغذائي منذ تفشي جائحة كورونا، تتجلي مشكلة البحث في تزايد حجم الإستهلاك القومى من الحاصلات

[1] منظمة الاغذية والزراعة(الفاو)، حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم، عام 2022.
[2] لجنة الأمن الغذائي العالمي(CFS)، الإطار الاستراتيجي العالمي للأمن الغذائي والتغذية، عام 2017.
[3] رئاسة مجلس الوزراء، تقرير الرؤية الدولية لتأمين مصر مخزونها من السلع الاستراتيجية، 14 مارس 2022.
[4] WFP, "SAVING LIVES CHANGING LIVES", Egypt Annual Country Report 2018 Country Strategic Plan 2018 – 2023.
[5] وفقا لتقارير المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية.
[6] World Food and Agriculture – Statistical Yearbook, 2022.

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكتروني: dr.sanaa.sadek@arc.sci.eg
DOI: 10.21608/jaess.2024.286782.1288

البقولية وخاصة محصول الفول الذي يعتبر أكثر البقوليات استهلاكا حيث بلغت نسبة إستهلاكه نحو 76.8% من إجمالي موجودات البقوليات، في حين بلغت نسبة إستهلاك الفاصوليا الجافة واللوبياء الجافة والبقوليات الاخري نحو14.2% خلال متوسط الفترة(2018-2022)[7] وصاحب ذلك التزايد في الاستهلاك القومي إنخفاضاً في حجم انتاج البقوليات بالسنوات الاخيرة نتيجة وجود مشكلات إنتاجية أدت الى تراجع الإنتاج الي حوالي 279 ألف طن خلال الفترة (2018-2022)، أي مايزيد قليلا عن نصف حجم الانتاج خلال الفترة من (1996-2001) البالغ حوالي524.5 ألف طن، في ظل تزايد الضغط السكاني، وما يترتب عليه تزايد إستيراد بعض محاصيل البقول كالفول واللوبياء في ظل ازمات وتحديات واجهتها مصر مثل جائحة كورونا والتى أدت الى إتخاذ بعض الدول كالهند إجراءات إحترازية من شأنها منع تصدير البقول لتغطية إحتياجاتها من الاستهلاك المحلي، إضافة الى ما تسببت عنه الحرب الروسية الاوكرانيا من إغلاق بعض موانى. فضلاعن تحمل الدولة أعباء الاستيراد لسد جزءالفجوة الغذائية في ظل إنخفاض اسعار العملة الوطنية حيث بلغت قيمة واردات البقول حوالي 7.576 مليار جنيه خلال متوسط الفترة (2018-2022)[8]مما يؤثر بشكل مباشر علي مؤشرات الأمن الغذائى المصرى .

**هدف البحث**

يهدف البحث الي التعرف علي الابعاد الاقتصادية والإستراتيجية للأمن الغذائي لبعض الحاصلات البقولية في مصر من خلال تقدير مؤشرات الأمن الغذائي وتقدير المخزون الاستراتيجي والتي تعد من أهم محاور تحقيق الأمن الغذائي، بإعتبار البقوليات من أهم المجموعات الغذائية فى مصر وذلك في ظل تغيرات وتحديات منها تفشي كوفيد –19 في عام 2020، الحرب الروسية الاوكرانية، وفرض بعض البلدان المصدرة رسومًا على الحاصلات الزراعية، مما أدى إلى إرتفاع أسعار الحاصلات، علاوة تغيرات أسعار الصرف التي تؤدي الى زيادة العجز الميزان التجاري في ظل تزايد إستيراد بعض البقوليات أهمها الفول واللوبياء . لذا سوف يتم عرض وتقدير عدد من الاهداف الفرعية التالية :-

1. تقدير فترة كفاية الإنتاج المحلي للاستهلاك وفترة تغطية الواردات من السلعة للاستهلاك القومي لإجمالي الحاصلات البقولية ولمحصول الفول في مصر خلال الفترة (1996- 2022)، ومحصولي الفاصولياء الجافة واللوبياء في مصر خلال الفترة (2001- 2022).
2. تقدير حجم الفائض والعجز للحاصلات البقولية الفول والفاصولياء الجافة واللوبياء الجافة في مصر خلال الفترة بذات الفترات.
3. تقدير المخزون الاستراتيجي من إجمالي الحاصلات البقولية والفول والفاصولياء الجافة واللوبياء بذات الفترات.
4. تقدير معاملات الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول والفاصولياء الجافة واللوبياء في مصرخلال الفترة من 1996- 2022، والتعرف علي حالة الأمن الغذائي المصري لتلك الحاصلات البقولية من استقرارها من عدمه.
5. دراسة وتحديد اهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة علي معامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول في مصر خلال الفترة (1996– 2022)، ومحصولي الفاصولياء الجافة واللوبياء خلال الفترة (2001-2022).

## الطريقة البحثية ومصادر البيانات

أعتمد البحث في أسلوبه علي العديد من أساليب التحليل منها التحليل الاقتصادي والوصفي والكمي لشرح وعرض مختلف الجوانب المتعلقة بموضوع الدراسة، بالإضافة إلي استخدام بعض المعادلات الرياضية في تقدير بعض المؤشرات مثل تقدير معامل الامن الغذائي والمخزون الاستراتيجي، بالإضافة إلي استخدام معدلات النمو والنماذج الخطية، ومعادلات الاتجاه الزمني العام، دوال انحدار السلاسل الزمنية تحليل الانحدار المتعدد الهرمي Analysis Hierarchical Multiple Regression بإستخدام برامج SPSS، E-views.

تقدير حالة الأمن الغذائي: لكي يتم تقدير حالة الأمن الغذائي لابد من التعرف أولاً علي مفهوم الأمن الغذائي وثانياً معامل الأمن الغذائي، ذلك المعامل الذي يتم تقديره بإستخدام عدد من المؤشرات الاقتصادية تتضمن تحديد فترة كفاية الإنتاج وفترة تغطية الواردات من السلعة للاستهلاك المحلي وكذلك حجم المخزون الاسترتيجي من السلعة.

**أولا: مفهوم الأمن الغذائي:**

يقصد بالأمن الغذائي توفير الغذاء لجميع الافراد في أي وقت بما يكفيهم لمواصلة ممارسة حياتهم، فتحقيق الأمن الغذائي لا يعني بالضرورة إنتاج الدولة للاحتياجات الأساسية لكافة الافراد أو حتى توفير الجزء الاكبر منها محليا، أنما يقصد به توفير الموارد اللازمة لتلبية هذه الاحتياجات أما بإنتاجها مباشرة أو باستيرادها في مقابل تصدير منتجات أخري قد تتمتع فيها الدولة بميزة نسبية مرتفعة في إنتاجها.

**ثانيا: معامل الأمن الغذائي لسلعة : Food safety coefficient**

يعد أحد أهم المقاييس التي تستخدم في قياس مستوي الأمن الغذائي داخل أي دولة، ويتم تقديره كنسبة من محصلة حجم المخزون الإستراتيجي÷ متوسط الاستهلاك المحلي السنوي. يعتبر المعامل من المؤشرات الرئيسية لقياس الأمن الغذائي لسلعة معينة، وتتراوح قيمته من بين الصفر والواحد الصحيح، فقيمته عندما تساوي الصفر دل ذلك علي إنعدم مستوي الأمن الغذائي للدولة، وكلما اقتربت قيمته من الصفر دل ذلك علي إنخفاض حالة الأمن الغذائي صعوبة تحقيق الأمن الغذائي، أما اذا اقتربت قيمته من الواحد الصحيح دل ذلك علي إرتفاع حالة الأمن الغذائي من هذه السلعة في الدولة.

أما في حالة تحقيق الأمن الغذائي الكامل فان قيمة المعامل تساوي الواحد الصحيح وهذا يعني إمكانية تحقيق فائض من الغذاء يزيد عن الاستهلاك المحلي يكفي لمدة سنة، وفي ظل توافر المخزون الاستراتيجي تتحقق إمكانية حصول المستهلكين علي الغذاء الكافي لحياة حيوية وصحية بالشروط المناسبة وفي الوقت المناسب.

**ثالثا: حجم المخزون الاستراتيجي :**

يعرف حجم المخزون الاستراتيجي من السلع بأنه الكميات التي تحتفظ بها الحكومة والقطاع الخاص لمواجهة الطلب المتوقع المحلي أو التصدير لتلك السلع، ويتم تقديره من خلال محصلة كل من الفائض (الموجه لتنمية المخزون الاستراتيجي في بعض السنوات بالمدي الزمني القصير) ومقدار العجز( الذي يتم سحبه من ذلك المخزون خلال السنوات الاخري التي يظهر فيها العجز والنقص من السلعة اللازمة الاستهلاك المحلي). وعادة ما يتم تغطية هذا العجز من خلال السحب من المخزون الاستراتيجي أوعن طريق الاستراد من الخارج. هذا وتتوقف إدارة وتنظيم المخزون علي مجموعة من العوامل أهمها فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي، إضافة الي الإختلافات الاستهلاكية الزمنية والمكانية وظروف السلع بالاسواق العالمي.

**رابعا: فترة كفاية الإنتاج وفترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي :**

تعتبر كلا من فترة كفاية الإنتاج وفترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي من أهم المؤشرات القياسية للتعرف علي البعد الاستراتيجي لكيفية إنتاج وإستهلاك السلع الغذائية وحجم الواردات، أذا يعتبر في صالح الاقتصاد القومي تمدد طول فترة كفاية الإنتاج الي الاستهلاك المحلي، وبالتزامن تناقص فترة تغطية الواردات للإستهلاك المحلي، حيث يُمكن من حماية الاقتصاد القومي من خطر التضخم المستورد إضافة علي تقليل الاعتماد علي الخارج، وما يستتبعه تخفيض العجز في ميزان المدفوعات، وحماية الأمن الغذائي للدولة من التقلبات السعرية والاقتصادية والسياسية للدول المحتكرة لتصدير المواد الغذائية في العالم في ظل المتغيرات العالمية المتسارعة، وايضا توفير الحماية من التقلبات المناخية التي يمكن أن تؤثر علي حجم إنتاج تلك المحاصيل بالدول المصدرة .

**خامسا: تحديد المتغيرات الاقتصادية المؤثرة علي معامل الأمن الغذائي**

للحاصلات البقولية في مصر لإجمالي الحاصلات البقولية والفول خلال الفترة 1996 – 2022، ولباقي الحاصلات البقولية خلال الفترة 2001-2022 باستخدام برمجيات متنوعة من SPSS, E-Views ، وذلك بإجراء تحليل الانحدار المتعدد الهرمي Analysis Hierarchical Multiple Regression بإستخدام برنامج SPSS. هذا وقد تم تحديد عدد المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر علي قيمة معامل الأمن الغذائي والتأكد من مدي استقرار Stationary السلاسل الزمنية لتلك المتغيرات وفقا لبرنامج E-views بعدد من الاختبارات ومنها تقدير كل من دالة الارتباط الذاتي (ACF) وتتراوح قيمته بين (1، -1) وتقدير دالة الارتباط الذاتي الجزئي(PACF) والتي تقيس الأثر الجزئي لإضافة قيم متأخرة في النموذج وفق إحصائية Q- Statistics، كما يتم إجراء إختباري Augmented Dickey Fuller Test وذلك في السلاسل الزمنية التي يتعدي عدد مفرداتها 25 مشاهدة فأكثر، أما إختبار Phillips-Perron Test Statistic في حالة العينات أو السلاسل أقل من 25 مفردة. وللتخلص من صفة عدم استقرار السلاسل يتم أخذ الفروق الاولي أو الثانية أو أكثر، ويرجع ذلك الي انه فى حالة غياب صفة الإستقرار Stationarity فإن الإنحدار الذي تحصل عليه بين متغيرات السلاسل يكون غالباً انحدارا زائفاً Spurious بوجود عامل الاتجاه بالسلاسل الزمنية .

[7] جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الميزان الغذائي.

[8] جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.

كما تم اختيار النماذج من خلال مقارنة النماذج المقدرة التي تتصف وتحقق الكفاءة وأقل تباين وأقل تقلب وفقا لمعايير وإختبارات البرمجيات للتاكد من جودة النماذج من الناحية الاحصائية منها الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ(RMSE) Root Mean Square Error بما يعرف بإختبار Ramsey RESET Test يهدف لإختبار مناسبة وصف وشكل الدالة من عدمه، ولتقدير أهمية المتغيرات الداخلة للنموذج والتعرف علي المتغيرات غير المعنوية ومدي أهميتها بالنموذج من خلال تربيع القيمة المقدرة للنموذج TEAR^FITTED ، التعرف علي قيمتها الاحتمالية وإدخالها كمتغير مستقل بالدالة2^FITTED، وتقوم علي اساس فرضين.

1- $H_0$ :أن وصف وشكل الدالة غير مناسب أو أن إضافة متغير ما غير ضروري للدالة.

2- $H_1$: أن وصف وشكل الدالة مناسب أو أن إضافة متغير ما ضروري للدالة.

كما تم التأكد من الاعتدلية بإجراء إختبار "التوزيع الطبيعي للاخطاء" بالنموذج، علاوة على إجراء إختبارات مشاكل القياسية للنماذج المقدرة من التسلسلي للبواقي" LM Test Serial Correlation، والذي يقوم علي افتراضين :

**1- Serial Correlation:**

يعتمد الاختبار علي فرضين اساسيين

**Null hypothesis**: No serial correlation,

**Alternative hypothesis**: Serial Correlation.

كذلك تم اختبار عدم ثبات تباين الاخطاء *Heteroskedasticity* وتم التاكد من خلو النماذج من تلك المشكلة، بإجراء إختباري Breusch-Pagan-Godfrey, Harvey Test.

**2- Heteroskedasticity Tests:**

**1- Breusch-Pagan-Godfrey Test.**

**2- 2- Harvey Test.**

وتعتمد تلك الاختبارات علي فرضين اساسيين :

**$H_0$:** Homoskedasticity.

**$H_1$**: Heteroskedasticity.

إضافة الي المفاضلة بين النماذج من خلال معالم النماذج المعتادة التي تتميز بمعاملات الانحدار ذات الدلالة الاحصائية وفقا لإختبارT، وإرتفاع قيم معامل التحديد$R^2$ ومعامل التحديدالمعدلة $R^{/2}$ وقيم إختبارF للنماذج.

**مصادر البيانات**

اعتمد البحث علي البيانات الاحصائية الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات الرسمية، كالجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ونشرات الميزان الغذائي، ونشرات المحاصيل الصادرة عن الإداراة المركزية للاقتصاد الزراعي، قطاع الشئون الاقتصادية – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. علاوة علي الابحاث وبعض التقارير الدولية لمعهد بحوث السياسات الغذائية، وكذلك الكتاب السنوي الاحصائي الدولي للغذاء والزراعة، بالإضافة إلي بيانات منظمة الأغذية والزراعة التابع للأمم المتحدة، كما تم الاستعانة بالمراجع والدراسات المتعلقة بموضوع البحث.

## النتائج والمناقشات

في ضوء بيانات الإنتاج المحلي والاستهلاك القومي والواردات المصرية لإجمالي محاصيل البقولية والفول والفاصولياء واللوبياء، تم تقدير معامل الأمن الغذائي والمخزون الاستراتيجي من خلال تقدير حجم الفائض والعجز من تلك الحاصلات البقولية المخصص للاستهلاك المحلي وكذلك تقدير فترة كفاية الإنتاج المحلي للاستهلاك، وفترة تغطية الواردات من السلعة للاستهلاك القومي لإجمالي الحاصلات البقولية ومحصول الفول البلدي في مصر خلال الفترة (1996- 2022)، ومحاصيل الفاصوليا الجافة واللوبياء خلال الفترة(2001- 2022)، تبين منه مايلي:

**أولا: تم تقدير فترة كفاية الإنتاج المحلي للاستهلاك، وفترة تغطية الواردات من السلعة للاستهلاك القومي ومعامل الأمن الغذائي والمخزون الاستراتيجي لإجمالي المحاصيل البقولية والفول في مصر خلال الفترة(1996- 2022)، تبين منه مايلي:**

1- تشير بيانات الجدول رقم(1)أن تقدير فترة كفاية الإنتاج المحلي للاستهلاك من اجمالي محاصيل البقول والفول خلال الفترة(1996- 2022)، كانت تتارجح من بين حد ادني بلغ حوالي 76.27 يوم (2.54 شهر)عام 2019 لإجمالي البقول، حوالي 38.2 يوم (1.27 شهر)عام 2019 للفول البلدي ويرجع إنخفاض فترة كفاية الانتاج المحلي للاستهلاك الي هو انتشار *مرض موزايك الفول(Necrotic faba bean virus)* منذ بداية عام 2011، علاوة علي إنتشار *حشيشة الهالوك (.Orobanche spp)*، في حين بلغ الحد أقصي الذي قدر بحوالي 331.82 يوم (11.1 شهر)عام 1999 لإجمالي البقول، وحدا أقصي قدر بحوالي 343.7 يوم (11.46 شهر)عام 1998 للفول. وذلك بمتوسط للفترة بلغ حوالي 171.78 يوم (5.73 شهرا)لإجمالي محاصيل البقول، حوالي 163.9 يوم (5.46 شهرا) للفول البلدي.

هذا ويوضح النموذج الخطي الذي تبين أفضليته مقارنة النماذج الاخري التي تم تقديرها لتمثيل بيانات إجمالي محاصيل البقول والفول البلدي بالمعادلات (1، 3) بالجدول رقم (2)أن تقدير فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك قد تناقصت بحوالي 6.73، 10.87 يوم. هذا وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للتناقص، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 3.87%، 6.63% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، وهي تعد مؤشرات غير جيدة للإقتصاد المصري لأنه يدل على إنخفاض الأمن الغذائي لإجمالي البقوليات ومحصول الفول البلدي في مصر.

2- يوضح الجدول رقم (1) أن فترة تغطية الواردات للإستهلاك المحلي لإجمالي البقوليات والفول خلال الفترة المشار إليها سابقا، كانت تتذبذب بين الارتفاع والانخفاض بلغت أدني قيمة لها حوالي (59.22 يوم) اي حوالي 1.97 شهر عام 1998 لإجمالي الحاصلات البقولية، حوالي(12يوم) عام 1998 لمحصول الفول. في حين بلغ الحد الأقصى قدر بحوالي 423.92 يوم(أي حوالي 14.13شهر)عام لاجمالي البقوليات 2021، حوالي 394.3 يوم ( أي نحو 13.14 شهر)عام 2019 لمحصول الفول. وبلغ متوسط الفترة حوالي 242.85 يوم (أي حوالي 8.09) شهر لإجمالي البقول، حوالي 214.37 يوم(أي نحو 7.15) شهر للفول.

وطبقاً للنموذج الخطي الذي تبين أفضليته مقارنة بالنماذج الاخري بالجدول رقم(2) تبين أن فترة تغطية كمية الواردات للاستهلاك المحلي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول بالمعادلات(2، 4) قد تزايدت بحوالي 11.61، 12.11يوم سنوياً علي نفس الترتيب. هذا وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للتزايد، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو 4.85%،5.65% من المتوسط السنوي خلال الفترة البالغ نحو 239.6، 214.37الف طن.

3- يوضح نفس الجدول رقم(1) أن هناك مقدارمن الفائض في إجمالي الحاصلات البقولية والفول المخصص للإستهلاك المحلي مصدره أما الإنتاج المحلي أوالواردات وقد بلغ إجمالي حجم الفائض للحاصلات البقولية حوالي 741 ألف طن، يكفي لإستهلاك ما يقرب من 322.50 يوم (أي حوالي 10.75 شهر)، وبلغ حوالي 544 ألف طن يكفي لإستهلاك ما يقرب من 310.06 يوم (أي حوالي 10.34شهر) لمحصول الفول. ويوجه ذلك الفائص لتنمية المخزون الإستراتيجي للحاصلات البقولية والفول حيث يتم سحبه خلال السنوات التي يظهر فيها عجز للاستهلاك المحلي.

4- يتضح أيضا من نفس الجدول أن هناك عجز في اجمالي البقول المخصص للإستهلاك المحلي خلال بعض السنوات وقد قدر اجمالي حجم العجز خلال تلك السنوات بحوالي 631 الف طن،لا يغطي الإستهلاك الا لما يقرب من 274.62 يوم (أي نحو 9.15 شهر) لإجمالي الحاصلات البقولية، وحوالي 416 الف طن لايغطي الإستهلاك الا لما يقرب من (237.11 يوم (أي نحو 7.9شهر) لمحصول الفول، ليتم تغطية العجز أما من خلال السحب من المخزون الإستراتيجي أوعن طريق الاستيراد من الخارج.

5- حجم المخزون الاستراتيجي يوضع الجدول رقم (1) أنه وفقا المفهوم المخزون الإستراتيجي باعتباره محصلة لكل من الفائض والعجز خلال الفترة الدراسة فقد تبين وجود مخزون إستراتيجي من إجمالي البقول والفول في مصر يرجع الي أن كمية الفائض اكبر من كمية العجز قدر بحوالي 110 ألف طن، يكفي لإستهلاك لما يقرب من 47.87 يوم (أي نحو 1.59 شهر)، وحوالي 128 ألف طن يكفي لإستهلاك لما يقرب من73.03 يوم (أي نحو 2.43 شهر) لمحصول الفول.

**6- معاملات الأمن الغذائي :**

**معامل الأمن الغذائي :**

يتبين من الجدول رقم (1)أن معامل الأمن الغذائي لإجمالي البقول والفول بلغ نحو0.131، 0.200 وهي نسب تشير الي إنخفاض المعامل حيث أنها أقل من الواحد الصحيح مما يعكس إنخفاض حالة الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول حيث يغطي المخزون فترة لاتزيد عن 1.59، 2.43، شهر.

**جدول 1. فترة كفاية الانتاج وفترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي والتغير في المخزون الاستراتيجي و معامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول خلال الفترة (1996- 2022).**

| السنوات | إجمالي البقوليات | | | | | | محصول الفول | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | فترة كفاية الانتاج الي الاستهلاك المحلي اليومي[1] (اليوم) | فترة تغطية الواردات الي الاستهلاك المحلي اليومي[2] ( اليوم ) | التغير في المخزون الاستراتيجي[3] ( بالالف طن ) | | التغير في المخزون الاستراتيجي بعد خصم الفاقد ( بالالف طن ) | | فترة كفاية الانتاج الي الاستهلاك المحلي اليومي[1] (اليوم) | فترة تغطية الواردات الي الاستهلاك المحلي اليومي[2] ( اليوم ) | التغير في المخزون الاستراتيجي[3] ( بالالف طن ) | | التغير في المخزون الاستراتيجي بعد خصم الفاقد ( بالالف طن ) | |
| | | | مقدار الفائض | مقدار العجز | مقدار الفائض | مقدار العجز | | | مقدار الفائض | مقدار العجز | مقدار الفائض | مقدار العجز |
| 1996 | 270.16 | 94.84 | 0 | -12 | 20 | 0 | 285.57 | 57.77 | 0 | -35 | 0 | -13.25 |
| 1997 | 291.90 | 122.69 | 76 | 0 | 107 | 0 | 312.30 | 18.87 | 0 | -57 | 0 | -33 |
| 1998 | 303.74 | 59.22 | 0 | -10 | 20 | 0 | 343.72 | 11.97 | 0 | -19 | 6.85 | 0 |
| 1999 | 331.82 | 114.51 | 120 | 0 | 143 | 0 | 388.96 | 81.11 | 109 | 0 | 130.1 | 0 |
| 2000 | 166.29 | 85.82 | 0 | -329 | 0 | -294 | 280.06 | 62.24 | 0 | -34 | 0 | -17.35 |
| 2001 | 215.23 | 138.21 | 0 | -58 | 0 | -18 | 217.60 | 106.37 | 0 | -81 | 0 | -60.85 |
| 2002 | 217.91 | 173.07 | 31 | 0 | 63 | 0 | 230.90 | 155.73 | 35 | 0 | 56.35 | 0 |
| 2003 | 194.93 | 174.51 | 0 | -10 | 27 | 0 | 190.90 | 172.42 | 0 | -8 | 9.05 | 0 |
| 2004 | 184.50 | 192.04 | 0 | -7 | 21 | 0 | 188.46 | 178.24 | 0 | -4 | 12.6 | 0 |
| 2005 | 157.44 | 222.17 | 1 | 0 | 43 | 0 | 157.94 | 212.08 | 0 | 0 | 14.15 | 0 |
| 2006 | 165.57 | 271.87 | 104 | 0 | 132 | 0 | 157.66 | 281.57 | 100 | 0 | 112.85 | 0 |
| 2007 | 177.97 | 211.03 | 0 | -11 | 29 | 0 | 187.10 | 184.65 | 0 | -4 | 11.25 | 0 |
| 2008 | 135.96 | 282.18 | 5 | 0 | 17 | 0 | 106.44 | 282.26 | 5 | 0 | 17.35 | 0 |
| 2009 | 149.42 | 259.30 | 0 | -18 | 4 | 0 | 133.30 | 231.70 | 0 | -40 | 0 | -25.1 |
| 2010 | 127.55 | 263.74 | 0 | -25 | 4 | 0 | 119.62 | 245.38 | 0 | -19 | 0 | -7.3 |
| 2011 | 151.96 | 232.90 | 0 | -26 | 9 | 0 | 136.19 | 243.59 | 14 | 0 | 22.75 | 0 |
| 2012 | 160.24 | 286.93 | 0 | -1 | 5 | 0 | 141.78 | 251.38 | 13 | 0 | 20.05 | 0 |
| 2013 | 121.67 | 253.95 | 0 | -84 | 0 | -60 | 101.53 | 273.11 | 0 | 0 | 7.9 | 0E+00 |
| 2014 | 177.68 | 273.45 | 0 | -40 | 0 | -22 | 123.51 | 281.12 | 22 | 0 | 28.7 | 0 |
| 2015 | 184.45 | 309.80 | 65 | 0 | 90 | 0 | 106.05 | 258.95 | 0 | -14 | 0 | -8 |
| 2016 | 106.24 | 419.77 | 169 | 0 | 140 | 0 | 54.02 | 310.98 | 0 | -43 | 0 | -37.05 |
| 2017 | 119.22 | 340.79 | 57 | 0 | 96 | 0 | 68.64 | 296.36 | 0 | -58 | 0 | -49.5 |
| 2018 | 67.69 | 363.47 | 100 | 0 | 129 | 0 | 45.38 | 394.34 | 171 | 0 | 176.8 | 0 |
| 2019 | 76.27 | 336.85 | 9 | 0 | 14 | 0 | 38.24 | 343.80 | 21 | 0 | 26.05 | 0 |
| 2020 | 95.86 | 323.34 | 4 | 0 | 9 | 0 | 63.11 | 311.99 | 0 | 0 | 6.25 | 0 |
| 2021 | 162.28 | 423.92 | 0 | 0 | 11 | 0 | 82.73 | 325.58 | 54 | 0 | 62.5 | 0 |
| 2022 | 126.56 | 326.56 | 0 | 0 | 35 | 0 | 76.29 | 316.88 | 0 | 0 | 6.5 | 0 |
| المتوسط | 173.61 | 239.63 | 28.5 | -24.3 | 43.9 | -14.6 | 163.91 | 214.37 | 20.15 | -15.4 | 26.96 | -9.31 |
| الإجمالي | | | 741 | -631 | 1186 | -394 | | | 544 | -416 | 1728. 477 | -251.4 |
| المخزون الاستراتيجي [3] | | | 110 | | 792 | | | | 128 | | 7450. | |
| معامل الأمن الغذائي [4] | | | 10.13 | | 40.9 | | | | 0.200 | | | |

**[1] فترة كفاية الانتاج للإستهلاك = إجمالي الانتاج المحلي ÷ متوسط الاستهلاك المحلي اليومي .**

**[2] فترة تغطية الواردات الي الاستهلاك اليومي = إجمالي كمية الواردات ÷ الاستهلاك المحلي اليومي**

**[3] المخزون الاستراتيجي (مقدار الفائض أو العجز) = [ ( مجموع طول فترتي كفاية الانتاج وتغطية الواردات للاستهلاك - 365 ) × الإستهلاك المحلي اليومي ] - كمية الصادرات .**

**[4] معامل الأمن الغذائي = المخزون الاستراتيجي ( محصلة العجز والفائض ) ÷ الإستهلاك المحلي السنوي.**

**المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (1) بالملحق.**

**أثر خصم الفاقد علي معامل الأمن الغذائي:**

يعد الاهتمام بتخفيض حجم الفاقد السنوي هاماً لمساهمته في زيادة التراكم السنوي للمخزون، ويتعرض محصول الفول البلدي للفقد خلال عدة مراحل مختلفة بداية من مرحلة التخزين بالشون حتي مرحلة التداول، تتروح نسبة الفاقد في مرحلة التخزين نتيجة الجفاف(0.3 - 0.6%) حيث تفقد البذور المحتوى المائى نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وزيادة سرعة تنفس البذور، في حين قدرت نسبة الفاقد الناتج الآفات الحشرية بنحو3%، كما قدرت نسبة الفاقد لمهاجمة الفئران للحبوب فى العراء فبلغت بنحو 1.1%، إضافة الي الضرر الميكانيكي نتيجة الحصاد فى موعد غير مناسب أوتعرض الحبوب للكسر أثناء عملية الدراس، نسبة التلف التام للحبوب المخزونة 1.3%، الفاقد أثناء تداول الفول البلدي بين اسواق الجملة والتجزئة والمستهلك والفاقد التسويقي قدرت بنحو 2.70%.

أثر خصم الفاقد السنوي من اجمالي المتاح للاستهلاك المحلي للحاصلات البقولية والفول تبين تزايد معامل الأمن الغذائي الي نحو 0.94، 0.745 نتيجة لزيادة حجم الفائض المتراكم سنويا خلال الفترة(1996 -2022) الي حوالي 1186، 728.1 ألف طن يكفي لإستهلاك لما يقرب من 525.7 يوم أي نحو (17.52) شهرا للبقول، حوالي (414.995 يوم) أي نحو 13.83 شهر لمحصول الفول. هذا الفائض ينتج عنه زيادة تراكم حجم المخزون خلال الفترة الي حوالي 750، 477 ألف طن يكفي لإستهلاك لما يقرب من حوالي 332.45 يوم، أي نحو (11.08 شهر) للبقول، وحوالي (272.17 يوم) أي نحو(9.07 شهر) للفول، مما يعني أن تقليل حجم الفاقد يمكن أن يساهم بشكل فعال في تزايد معامل الأمن الغذائي وأيضا تخفيض حجم الواردات بمقدار ذلك الفاقد. في حين تبين عدم تأثير الفاقد علي محصول العدس نظرا لإنخفاض انتاج المحصول السنوي.

**ثانياً: تم تقدير فترة كفاية الإنتاج المحلي للإستهلاك وفترة تغطية الواردات من السلعة للاستهلاك القومي ومعامل الأمن الغذائي لمحاصيل الفاصوليا الجافة واللوبياء في مصر خلال الفترة(2001- 2022)، تبين منه مايلي:**

1- تشير بيانات الجدول رقم (3) أن تقدير فترة كفاية الإنتاج المحلي للاستهلاك من محصول الفاصولياء الجافة واللوبياء خلال الفترة (2001-2022)، كانت تتارجح من بين حد ادني بلغ حوالي 365 يوم (12شهر)عام 2003، وحوالي 100.7 يوم (3.36 شهر)عام 2019. في حين بلغ الحد الأقصي بحوالي 3144.6 يوم (104.8 شهر)عام 2020 للفاصولياء، وحوالي 331.8 يوم (11.06 شهر)عام 2009 للوبياء، بمتوسط بلغ حوالي 1054.9 يوم (أي نحو 35.15 شهر) لمحصول الفاصولياء الجافة، حوالي 244 يوم (أي نحو 8.13 شهر) لمحصول اللوبياء خلال الفترة.

كما تبين النماذج الخطية بالمعادلات (5، 7) الموضحة بالجدول رقم (2) أن تقدير فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك لمحصول الفاصولياء تتزايد بحوالي 90.97 يوم سنويا. هذا وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للتزايد للفاصولياء، وذلك بمعدل سنوي متزايد بلغ حوالي 8.63% من المتوسط السنوي البالغ حوالي 1054.6يوم أي نحو(35.15 شهرا). في حين تناقصت فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك لمحصول اللوبياء بحوالي 1.62 يوم سنوياً هذا ولم ثبتت المعنوية الاحصائية للتناقص، وبمعدل تناقص سنوي بلغ نحو0.67% من

المتوسط السنوي البالغ حوالي 244 يوم اي (8.13 شهرا). هذا ويعد معدل التزايد السنوي لمحصول الفاصولياء الجافة من اعلي المعدلات للحاصلات البقولية.

2- يوضح الجدول رقم (3) أن فترة تغطية الواردات للإستهلاك المحلي اليومي محصولي الفاصولياء الجافة واللوبياء خلال الفترة المشار إليها سابقا، كانت تتذبذب بين الارتفاع والانخفاض بلغت أدني قيمة لها حوالي8.7 يوم عام 2015 للفاصولياء، وحوالي45.6 يوم اي نحو 1.52 شهرعام 2001 للوبياء علي الترتيب. وحد أقصى قدر بحوالي 269.5 يوم (أي نحو8.98 شهر)عام 2007 لمحصول الفاصوليا الجافة، وحد أقصي قدر بحوالي 276.9 يوم (أي نحو9.23 شهر)عام 2019 لمحصول اللوبياء، وبلغ متوسط الفترة حوالي 54.8 يوم (أي نحو 1.82شهر) لمحصول الفاصولياء الجافة، حوالي 152 يوم (أي نحو 5.07 شهر) لمحصول اللوبياء.

وتوضح النماذج الخطية بالمعادلات (6، 8) الموضحة بالجدول رقم (2) أن فترة تغطية كمية الواردات للاستهلاك المحلي للفاصولياء قد تناقصت بحوالي 2.91 يوم سنويا. في حين تزايدت لمحصولي اللوبياء 2.70 يوم سنوياً. هذا ولم تثبت المعنوية الاحصائية للتناقص لمحصول الفاصولياء، كما لم تثبت المعنوية الاحصائية للتزايد لمحصول اللوبياء . كما بلغت بمعدلات النمو نحو 5.31%، 1.77% من المتوسط السنوي البالغ حوالي 54.8، 152يوم(أي نحو 1.83، 5.07 شهرا ) للمحاصيل خلال فترة البحث.

**جدول 2. تقدير معادلات الاتجاه الزمني لكفاية الانتاج المحلي وتغطية الواردات للإستهلاك المحلي لاجمالي الحاصلات البقولية والفول والفاصولياء الجافة واللوبياء بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (1996-2022)**

| المعادلة | المتغير | A | B | $T_b$ | $R^2$ | F | المتوسط (باليوم) | معدل النمو |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للبقوليات (باليوم) | 266.04 | -6.727 | **(-6.811) | 0.66 | **(46.400) | 173.6 | -3.875 |
| 2 | فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للبقوليات (باليوم) | 80.296 | 11.61 | **(12.364) | 0.85 | **(152.87) | 239.6 | 4.845 |
| 3 | فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للفول (باليوم) | 312.86 | -10.871 | **(10.933) | 0.83 | **(119.53) | 163.91 | -6.63 |
| 4 | فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للفول (باليوم) | 48.59 | 12.11 | **(11.80) | 0.84 | **(139.44) | 214.37 | 5.65 |
| 5 | فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للفاصولياء (باليوم) | 8.478 | 90.971 | **(5.857) | 0.63 | **(34.310) | 1054.6 | 8.63 |
| 6 | فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للفاصولياء (باليوم) | 88.327 | - 2.912 | --(-1.552) | 0.11 | --(2.408) | 54.8 | -5.31 |
| 7 | فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للوبياء (باليوم) | 262.69 | -1.62 | --(0.482) | 0.025 | --(0.514) | 244 | -0.67 |
| 8 | فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للوبياء (باليوم) | 121.33 | 2.696 | --(1.147) | 0.062 | --(1.315) | 152 | 1.77 |

**حيث:- α = الحد الثابت. β= معامل الإنحدار. $R^2$= معامل التحديد. F = قيمة (F) المحسوبة.**

**$T_b$ = تشير إلي قيمة(t)المحسوبة لمعاملات الإنحدار. معدل النمو= التغير السنوي / متوسط الفترة(y)× 100.**

**(**)، (*)،(¯) تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي 0.05، مستوى إحصائي 0.01، غير معنوي عند مستوى إحصائي 0.05.**

**المصدر : جمعت وحسبت من الجداول رقم (1، 3).**

**جدول 3. فترة كفاية الانتاج وفترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي والتغير في المخزون ومعامل الامن الغذائي لمحصولي الفاصولياء الجافة واللوبياء خلال الفترة(2001- 2022)**

| السنوات | الفاصولياء الجافة | | | | | | محصول اللوبياء | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | فترة كفاية الانتاج الي الاستهلاك المحلي اليومي [1] (اليوم) | فترة تغطية الواردات الي الاستهلاك المحلي اليومي[2] ( اليوم ) | التغير في المخزون الاستراتيجي [3] ( بالالف طن ) | | التغير في المخزون الاستراتيجي بعد خصم الفاقد ( بالالف طن ) | | فترة كفاية الانتاج الي الاستهلاك المحلي اليومي [1] (اليوم) | فترة تغطية الواردات الي الاستهلاك المحلي اليومي[2] ( اليوم ) | التغير في المخزون الاستراتيجي [3] ( بالالف طن ) | | التغير في المخزون الاستراتيجي بعد خصم الفاقد ( بالالف طن ) | |
| | | | مقدار الفائض | مقدار العجز | مقدار الفائض | مقدار العجز | | | مقدار الفائض | مقدار العجز | مقدار الفائض | مقدار العجز |
| 2001 | 516.0 | 62.9 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 319.4 | 45.6 | 0 | -0.5 | 0 | -0.2 |
| 2002 | 537.4 | 50.7 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 252.7 | 168.5 | 0 | 0 | 0.4 | 0 |
| 2003 | 365.0 | 86.3 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 273.8 | 91.3 | 0 | -0.4 | 0 | -0.1 |
| 2004 | 536.8 | 53.7 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 182.5 | 182.5 | 0 | -0.3 | 0 | -0.1 |
| 2005 | 558.2 | 53.7 | 0 | 0 | 0.04 | 0 | 202.8 | 182.5 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2006 | 657.0 | 24.3 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 260.7 | 104.3 | 0 | -0.5 | 0.5 | 0 |
| 2007 | 342.5 | 269.5 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 316.3 | 73.0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2008 | 876.0 | 63.9 | 0 | 0 | 0.05 | 0 | 252.7 | 196.5 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2009 | 394.9 | 35.9 | 0 | 0 | 0.03 | 0 | 331.8 | 66.4 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2010 | 522.8 | 19.7 | 2 | 0 | 2.05 | 0 | 292.0 | 73.0 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| 2011 | 414.2 | 49.2 | 4 | 0 | 4.03 | 0 | 117.3 | 260.7 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2012 | 839.5 | 48.7 | 2 | 0 | 2.03 | 0 | 175.7 | 202.8 | 0 | -3.1E-15 | 1 | 0 |
| 2013 | 976.9 | 139.6 | 2 | 0 | 2.06 | 0 | 167.7 | 266.4 | 4 | 0 | 5 | 0 |
| 2014 | 1188.6 | 9.4 | 3 | 0 | 3.02 | 0 | 304.2 | 109.5 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 2015 | 1112.4 | 8.7 | 3 | 0 | 3.04 | 0 | 338.9 | 104.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2016 | 1193.3 | 98.3 | 2 | 0 | 2.01 | 0 | 236.2 | 214.7 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 2017 | 2173.4 | 16.6 | 2 | 0 | 2.04 | 0 | 189.3 | 243.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2018 | 1952.0 | 31.7 | 2 | 0 | 2.03 | 0 | 260.7 | 121.7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 1154.4 | 25.5 | 7 | 0 | 7.04 | 0 | 100.7 | 276.9 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2020 | 3144.6 | 28.1 | 2 | 0 | 2.5 | 0 | 248.9 | 132.7 | 0 | -1.6E-15 | 0 | -1.6E-15 |
| 2021 | 1449.3 | 10.7 | 2 | 0 | 2.5 | 0 | 280.8 | 112.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2022 | 2296.9 | 19.4 | 2 | 0 | 2.5 | 0 | 265 | 123 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| المتوسط | 1054.6 | 54.8 | 3.0 | 0 | 1.78 | 0.0 | 424 | 215 | 0.41 | -0.123 | 0.8 | -0.02 |
| الإجمالي | | | 35 | 0 | 39.0 | 0.0 | | | 9 | -3 | 18 | 0.4- |
| المخزون الاستراتيجي [4] | | | 35 | | 39 | | | | 6 | | 18 | |
| معامل الأمن الغذائي [5] | | | 0.92 | | 1.0 | | | | 0.33 | | 0.955 | |

**حيث: [1] فترة كفاية الانتاج للإستهلاك = إجمالي الانتاج المحلي ÷ متوسط الاستهلاك المحلي اليومي .**

**[2] فترة تغطية الواردات الي الاستهلاك اليومي = إجمالي كمية الواردات ÷ الاستهلاك المحلي اليومي**

**[4] المخزون الاستراتيجي (مقدار الفائض أو العجز) = [ ( مجموع طول فترتي كفاية الانتاج وتغطية الواردات للاستهلاك - 365 ) × الإستهلاك المحلي اليومي ] - كمية الصادرات .**

**[5] معامل الأمن الغذائي = المخزون الاستراتيجي ( محصلة العجز والفائض ) ÷ الإستهلاك المحلي السنوي.**

**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (3) بالملحق.**

3- يوضح الجدول رقم(3) أن هناك مقدار من الفائض في محاصيل الفاصوليا الجافة واللوبياء المخصص للإستهلاك المحلي مصدره الإنتاج المحلي بالنسبة لمحصول الفاصولياء، أما محصول اللوبياء مصدره الإنتاج المحلي أو الواردات، هذا وقد بلغ إجمالي حجم الفائض حوالي 35، 9 ألف طن يكفي لإستهلاك ما يقرب من 350 يوم (أي نحو 11.67 شهر) للفاصولياء، يقرب من 288.21 يوم (أي نحو 9.61 شهر) للوبياء.

ويوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الإستراتيجي للحاصلات البقولية حيث يتم سحبه خلال السنوات التي يظهر فيها عجز للاستهلاك المحلي، ويتضح عدم وجود عجز في محصول الفاصولياء الجافة المخصص للإستهلاك المحلي. في حين يتضح أن هناك عجز في محصول اللوبياء المخصص للإستهلاك المحلي خلال بعض السنوات وقد قدر اجمالي حجم العجز بحوالي 3 الف طن، لا يغطي الإستهلاك لما يقرب من (96.07) يوم (أي نحو 3.20 شهر)، ويتم تغطية هذا العجز أما من خلال السحب من المخزون الإستراتيجي أو عن طريق بالاستيراد.

4- تبين من الجدول رقم(3) وجود مخزون إستراتيجي من محاصيل الفاصولياء الجافة واللوبياء في مصر قدرت بحوالي 35، 6 ألف طن، وهي تكفي لإستهلاك لما يقرب من حوالي 350 يوم أي نحو(11.66 شهر) لمحصول الفاصولياء، وحوالي 120 يوم أي نحو(4 شهور) لمحصول اللوبياء.

5- **معاملات الأمن الغذائي :**

1. **معامل الأمن الغذائي:**

يتبين من الجدول رقم (3) أنه بتقدير معاملات الأمن الغذائي للفاصولياء بلغت نحو 0.92 وهي تقترب من الواحد الصحيح وأنها تعكس إرتفاع حالة الأمن الغذائي حيث يغطي المخزون فترة تزيد عن (11.16 أشهر). اما محصول اللوبياء فقد بلغ المعامل نحو0.33، وذلك يشير أن معامل الأمن الغذائي أقل من الواحد الصحيح مما يعكس إنخفاض حالة الأمن الغذائي حيث يغطي المخزون فترة لا تزيد عن 4 أشهر لمحصول اللوبياء.

2. **أثر خصم الفاقدعلي معامل الأمن الغذائي:**

بعد خصم الفاقد من اجمالي المتاح للاستهلاك المحلي لمحصولي الفاصولياء الجافة واللوبياء تبين تزايد معامل الأمن الغذائي الي نحو 1، 0.95 مما يترتب عليه زيادة حجم الفائض وزيادة تراكم المخزون خلال الفترة الي حوالي 39، 18 ألف طن يكفي لإستهلاك لما يقرب من حوالي 373.04 يوم، (348.59 يوم)، أي نحو 12.43، 11.62 شهرا علي الترتيب، كما هو موضح بالجدول رقم (3).

**ثالثاً: تحديد المتغيرات الاقتصادية المؤثرة علي معامل الأمن الغذائي**

للحاصلات البقولية في مصر لإجمالي الحاصلات البقولية والفول خلال الفترة (1996– 2022)، ولمحصولي الفاصولياء الجافة واللوبياء خلال الفترة (2001-2022) باستخدام برمجيات متنوعة من SPSS, E-Views، وذلك بإجراء تحليل الانحدار المتعدد الهرمي Analysis Hierarchical Multiple Regression بإستخدام برنامج SPSS . تبين أن افضل الصور هي الصورة الخطية للمتغيرات الاقتصادية المحددة لمعاملات الأمن الغذائي للحاصلات البقولية وإنها تفوقت علي الصور النصف لوغارتيمية واللوغارتيمية المزدوجة وان كانت نتائجها تقترب كثير من تلك الصور. هذا وقد تم تحديد عدد المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر علي قيمة معامل الأمن الغذائي لمحصول معين والتي تتحدد وفق مجموعة من المتغيرات أهمها الإنتاج والاستهلاك المحلي، كل من الصادرات والواردات المصرية وعلاوة علي إدخال متغير حجم الفاقد من المحصول، ومتغير معامل الأمن الغذائي بفترة تأخير عام ضمن متغيرات البحث.

1- يتضح من نتائج إختبار Augmented Dickey Fuller Test لإستقرار السلاسل الزمنية أن جميع المتغيرات المستقلة الداخلة في تقدير نموذج معامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية تتصف بإنها سلاسل زمنية غير مستقرة عند المستوي خلال الفترة 1996- 2022 ماعدا متغيرات الصادرات($X_5$)، المتغير التابع ذو الفجوة الزمنية($Y_{t-1}$)، والمتغير التابع ($Y_t$) حيث تبين استقرار تلك السلاسل عند المستوي وفقا لنماذج إختبار ديكي فوللر الموسع بدون القاطع الاتجاه الزمني، ومع القاطع، والقاطع والاتجاه الزمني العام. كما يتضح من نتائج إختبار Augmented Dickey Fuller Test أن جميع المتغيرات المستقلة الداخلة في تقدير نموذج معامل الأمن الغذائي لمحصول الفول سلاسل زمنية غير مستقرة خلال الفترة(1996- 2022)، في حين أن المتغير التابع($Y_t$) والمتغير التابع ذو الفجوة الزمنية($Y_{t-1}$) تبين إستقرارهما عند المستوي بإستخدام الثلاث نماذج ديكي فوللر الموسع. لذا قد تم أخذ متوسط الفروق الأولي بالنماذج للتخلص من عامل الإتجاه Trend بالمتغيرات المستقلة التي تتصف بعدم الاستقرار.

2- يتضح من مقدرات النموذج بالصورة الخطية للمعادلة (1) الموضحة بالجدول (4) طبقا لتحليل الانحدار الهرمي أن جميع المتغيرات المستقلة الداخلة بنموذج معامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية (الإنتاج المحلي($Dx_1$)، وكمية الواردات المصرية من البقوليات($Dx_2$)، الاستهلاك المحلي ($Dx_3$)، والصادرات($x_5$)، والمتغير التابع ذو الفجوة الزمنية($Y_{T-1}$) ) ثبتت المعنوية الاحصائية لمعاملات المتغيرات وفقا لإختبار T، كما تبين معنوية النموذج المقدر ككل وفقا لاختبار F، وتبين أنها ذات إشارة مطابقة لافتراضات النظرية الاقتصادية.

ويتضح من النتائج أن تغيرا مقداره وحده واحدة في كل من الإنتاج المحلي($Dx_1$)، وكمية الواردات المصرية من البقوليات($Dx_2$) يؤدي إلى تغير في نفس إتجاه معامل الأمن الغذائي مقداره نحو0.00237، 0.0012 لكل منهما على الترتيب، بينما يتضح أن تغير مقداره وحده واحدة في الاستهلاك المحلي ($Dx_3$)، والصادرات($x_5$) يؤدي إلى تغيرات تقدر بنحو 0.00524، 0.000026 بالاتجاه العكسي لمعامل الأمن الغذائي.

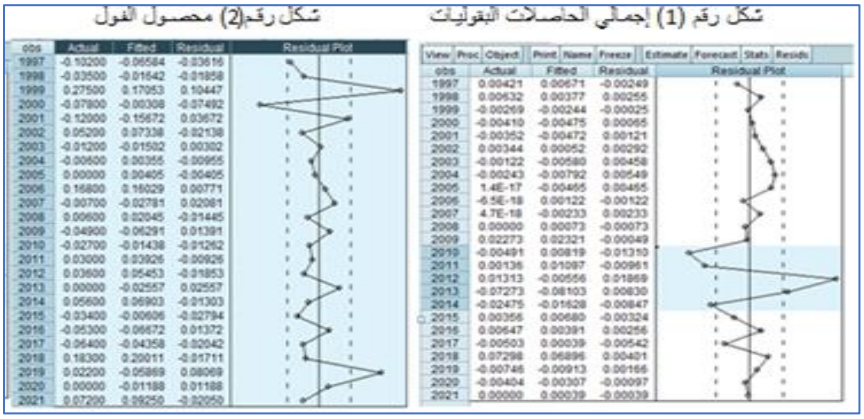
3- يتضح من مقدرات النموذج بالصورة الخطية للمعادلة(2) طبقا لتحليل الانحدار الهرمي أن جميع المتغيرات المستقلة الداخلة بنموذج معامل الأمن الغذائي لمحصول الفول الموضحة بالجدول(4) أن كل من الإنتاج المحلي($Dx_1$)، وكمية الواردات المصرية من الفول ($Dx_2$)، والاستهلاك المحلي ($Dx_3$)، والصادرات($Dx_5$)، والمتغير التابع ذو الفجوة الزمنية($Y_{T-1}$) وقد ثبت المعنوية الاحصائية لجميع معاملات المتغيرات المستقلة الداخلة بالنموذج وفقا لإختبار T، كما تبين معنوية النموذج المقدرة ككل وفقا لاختبار F، وانها ذات إشارة مطابقة لافتراضات النظرية الاقتصادية. في حين لم تثبت المعنوية الاحصائية لمتغير الفاقد ($Dx_4$) بالنموذج.

حيث يتضح من النتائج أن تغيرا مقداره وحده واحدة في كل من الإنتاج المحلي($Dx_1$)، وكمية الواردات المصرية من الفول ($Dx_2$) يؤدي إلى تغير في نفس إتجاه معامل الأمن الغذائي مقداره نحو0.0017، 0.0015 لكل منهما على الترتيب، بينما يتضح أن تغير مقداره وحده واحدة في الاستهلاك المحلي ($Dx_3$)، والصادرات($Dx_5$) يؤدي إلى تغيرات تقدر بنحو0.0017، 0.00081 ولكن في الاتجاه العكسي لمعامل الأمن الغذائي. في حين تبين عدم المعنوية الاحصائية لمتغير الفاقد($Dx_4$) بالاتجاه العكسي البالغة نحو 0.00021، الا ان ازالة المتغير من النموذج يؤثر علي معنوية النموذج المقدر.

4- يتضح تأثير المتغير التابع ذو الفجوة الزمنية($Y_{T-1}$) علي المتغير معامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو 1.0437، 0.966 علي الترتيب المعادلات (1، 2) الموضحة بالجدول(4). كما توضح معاملات التحديد المعدل ($R^{2}$) أن حوالي 89%، 98%، من التغيرات التي حدثت في معامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقوليات والفول بالمعادلات(1، 2) بنفس الجدول ترجع للمتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النماذج، أما بقية التغيرات والمقدرة بنحو 11%، 2% تعزي إلى عوامل أخري لم تتضمنها النماذج.

**وبإجراء إختبارات جودة النماذج المقدرة وخلوها من المشاكل القياسية يتضح أن :**

1) النماذج المقدرة لمعامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول البلدي تحقق أقل تباين وأقل تقلب وفقا لمعيار SIGMASQ وقد ثبتت معنويته إحصائيا، كما هو موضح بالمعادلات (1، 2) بالجدول (4).
2) يوضح إختبار Jarque-Bera للتوزيع الطبيعي للبواقي لمعاملات الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول البالغ حوالي 4.685، 9.6823 بالجدول رقم(5) ان البواقي للنموذج تتبع التوزيع الطبيعي.
3) بفحص البواقي الناتجة من النموذج يوضح الشكل البياني رقم (1) أن السنوات 2010، 2011، 2012، 2014 تمثل سنوات تزداد فيها تقلبات البواقي لإجمالي الحاصلات البقولية. كما يوضح الشكل البياني رقم (2) لمعامل الأمن الغذائي للفول أن السنوات 1999، 2000 تمثل سنوات تزداد فيها تقلبات البواقي ويفسر ذلك بأن السنوات المشار اليها تضمنت مشاكل بالانتاج الزراعي حيث إنخفض الانتاج الزراعي من الفول، وهي تمثل نقطة بداية لإرتفاع الواردات من الفول، كما ان عام 2019 تمثل ادني قيمة للانتاج الزراعي من الفول بسبب المشاكل التي تعرض لها المحصول من الاصابة *فيروس تقبع الاوراق (موزاييك الفول البلدي)* في محافظات الوجه القبلي وخاصة محافظتي المنيا وأسيوط منذ بداية عام 2011 مما أحدث خسارة لمزارعي الفول أدت الي إحجام المزارعين عن زراعة المحصول بالسنوات التالية، ثم إنتشر الاصابة بـ*الهالوك* بالوجه البحري مما جعل مساحات كبيرة من الاراضي تخرج من انتاج محصول الفول مما أدي الي تزايد الواردات، إضافة الي زيادة الاستهلاك المحلي نتيجة الزيادة السكانية.




**الاشكال 1، 2. لتوزيع البواقي بنماذج إجمالي الحاصلات البقولية ومحصول الفول**

**جدول 4. تقدير معادلات الانحدر المتعدد لمعامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول والفاصولياء الجافة واللوبياء بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (1996-2022).**

| م | المعادلة | $R^2$ | $R^{2\backslash}$ | F | D.W | SIGMASQ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | $Y_{t1} = -0.00634 + 0.00237DX_1 + 0.00012DX_2 - 0.00524\ DX_3 - 0.0000026\ X_5 + 1.043*Y(-1) - 3.649\ D$<br>$(-1.856)^{-}\ (6.173)^{**}\ (10.123)^{**}\ (-3.978)^{**}\ (-2.82)^{*}$<br>$(20.190)^{**}\ (-7.997)^{**}$ | 0.92 | 0.98 | $(29.659)^{**}$ | 1.82 | 3.70E-05<br>((1.76E-05))<br>(2.103)<br>0.0507= P. value |
| (2) | $Y_{t2} = 0.0023 + 0.00173DX_1 + 0.00156DX_2 - 0.00165\ DX_3 - 0.00021\ DX_4 - 0.00081DX_5 + 0.97*Y(-1) - 3.453D$<br>$(0.263)^{-}\ (12.19)^{**}\ (16.478)^{**}(-14.07)^{**}\ (-1.254)^{--}$<br>$(-2.806)^{**}\ (14.600)^{**}\ (6.881)^{**}$ | 0.99 | 0.98 | $^{**}(157.29)$ | 1.25 | 9.58E-05<br>((3.02E-05))<br>(3.172)<br>0.0544= P. value |
| (3) | $Y_{t4} = 0.1867 + 0.00023X_1 - 0.00403X_3 - 0.00705DX_5 + 0.6089*Y(-1) - 1.9302D$<br>$(3.087)^{**}(0.4438)^{-}(-4.237)^{**}(-0.614)^{-}(2.932)^{**}\ (-3.574)^{**}$ | 0.71 | 0.57 | $^{**})\ 5.1882($ | 1.74 | 0.00929<br>((0.00683))<br>(1.361)<br>0.0197= P. value |
| (4) | $Y_{t5} = 0.009025 + 0.01076DX_1 + 0.010205DX_2 - 0.00971\ DX_3 - 0.0108X_4 - 0.000728\ X_5 + 0.899*Y(-1) - 7.538D$<br>$(2.661)^{**}\ (6.302)^{**}\ (3.523)^{**}\ (-3.589)^{**}\ (-12.156)^{**}$<br>$(-0.591)^{-}\ (8.768)^{**}\ (-6.663)^{**}$ | 0.99 | 0.99 | $^{**})\ 576.58($ | 1.94 | 7.33E-07<br>((9.66E-07))<br>(0.7593)<br>0.0436 = P. value |

**حيث : - $(Y_t)$= معامل الأمن الغذائي. $(X_1)$= الإنتاج المحلي من المحصول. $(X_2)$= كمية الواردات المصرية. $(X_3)$= الاستهلاك المحلي. $(X_4)$ =حجم الفاقد. $(X_5)$= كمية الصادرات المصرية. $(Y_{t-1})$ = معامل الأمن الغذائي بفترة تأخير واحدة. D.W= معامل ديربن واتسون. F= معنوية النموذج. (T)= معنوية معلمات النموذج. (())= تمثل الخطأ المعياري. (D)= الفرق الاول للمتغيرات المستقلة الداخلة بالنماذج. (**) المعنوية الاحصائية عند مستوي 0.05%. (-) غيرمعنوي احصائياً عند مستوي 0.05%.**

**المصدر : جمعت وحسبت من بيانات جداول رقم (1، 3) بالملحق بإستخدام برمجيات SPSS, E-Views-13 .**

4- إتضح أن قيم معاملات داربن واتسون إرتفعت الي نحو 1.82، 1.25لإجمالي الحاصلات البقولية والفول بعد إضافة المتغير التابع ذو فجوة زمنية ($Y_{t-1}$) للنماذج، مما يتضح منه عدم وجود الارتباط الذاتي من الرتبة الاولي، بالمعادلات (1، 2) بالجدول رقم(4). كما تم التاكد من خلو النماذج من الارتباط الذاتي الخطي من الرتب الاعلي من خلال نتائج اختبار LM Test (BG) Breusch-Godfrey ، كما هو موضح بالمعادلات (1، 2) الجدول رقم (5).

5- إختبار Ramsey RESET Test لإختبار مناسبة وصف وشكل الدالة بالنماذج المقدرة ، حيث تبين معنوية قيمة كلا من F,T البالغة نحو (8.832، 78.0)، ونحو (2.51، 6.306)، ونحو(2.302، 5.303)، كما هو موضح بالجدول(5) للمعادلات(1، 2) لإجمالي الحاصلات البقولية ومحصول الفول مما يوضح ملائمة شكل الدالة ومعنوية النموذج المقدر.

6- يتضح أيضا من نتائج إختباري Breusch-Pagan-Godfrey Test, Harvey Test بالجدول رقم(5) ثبات تباين حد الخطا العشوائي Homoskedasticity لنماذج معامل الأمن الغذائي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول مما يوضح منه جودة النماذج من الناحية الاحصائية.

**جدول 5. نتائج اختبارات البواقي وجودة النموذج**

| المعادلة | Serial Correlation LM Test | Heteroskedasticity Tests | | Normality Test | | Ramsey RESET Test | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Breusch-Godfrey | Harvey Test | Breusch-Pagan-Godfrey Test | Jarque-Bera | Probability | Coefficient " FITTED^2 | Probability | F-statistic | Probability |
| 1 | 0.725 | 0.373 | 0.409 | 4.6852 | 0.0961 | 6.804 | 0.0000 | 78.004 | 0.0000 |
| 2 | 0.523 | 0.633 | 0.4879 | 9.6823 | 0.0789 | 2.595 | 0.0224 | 6.306 | 0.0224 |
| 3 | 0.5323 | 0.0878 | 0.4577 | 1.6095 | 0.4472 | -3.344 | 0.0327 | 23.786 | 0.0004 |
| 4 | 0.337 | 0.0214 | 0.050 | 9.024 | 0.7168 | -46.929 | 0.0000 | 6.813 | 0.0158 |

**المصدر : جمعت وحسبت من بيانات جداول رقم (1، 3) بالملحق بإستخدام برمجيات SPSS, E-Views .**

**رابعاً: تحديد المتغيرات الاقتصادية المؤثرة علي معامل الأمن الغذائي**

لحاصلات الفاصولياء واللوبياء الجافة خلال الفترة (2001-2022) بإجراء تحليل الانحدار المتعدد الهرمي Analysis Hierarchical Multiple Regression بإستخدام برنامج SPSS .

1. يتضح من نتائج إختبار Phillips-Perron test statistic لإستقرار السلاسل الزمنية أن المتغير المستقل الصادرات($X_5$) في تقدير نموذج معامل الأمن الغذائي لمحصول الفاصولياء الجافة سلسلة زمنية غير مستقرة خلال الفترة2001- 2022، لذا قد تم أخذ متوسط الفروق الأولي للمتغير الصادرات، في حين أن المتغير التابع ($Y_t$) ومتغيرات الانتاج($X_1$) والاستهلاك($X_3$) تبين إستقرارهم عند المستوي بإستخدام الثلاث نماذج فيليب بيرون. كما يتضح من نتائج نفس الإختبار Phillips-Perron test statistic أن بعض المتغيرات المستقلة الداخلة في تقدير نموذج

معامل الأمن الغذائي لمحصول اللوبياء سلاسل زمنية غير مستقرة خلال نفس الفترة ، لذا قد تم أخذ متوسط الفروق الأولي للمتغيرات الانتاج($x_1$) والاستهلاك($x_3$) والواردات ($X_2$) للتخلص من عامل الإتجاه Trend بالمتغيرات المستقلة التي تتصف بعدم الاستقرار. في حين أن المتغير التابع($Y_t$) ومتغيرات تفسيرية ($Y_{t-1}$) أخري تبين إستقرارها عند المستوي بإستخدام الثلاث نماذج فيليب بيرون.

2. يتضح من مقدرات النموذج بالصورة الخطية للمعادلة (3) الموضحة بالجدول(4) لنموذج معامل الأمن الغذائي لمحصول الفاصولياء الجافة أن المتغيرات الاقتصادية (الإنتاج المحلي($x_1$)، الاستهلاك المحلي ($x_3$)، والصادرات($Dx_5$)، والمتغير التابع ذو الفجوة الزمنية($Y_{T-1}$)) تبين انها ذات إشارة مطابقة لافتراضات النظرية الاقتصادية، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية لمعاملات المتغيرات المستقلة وفقا لإختبار T، كما تبين معنوية النموذج المقدر ككل وفقا لاختبار F.

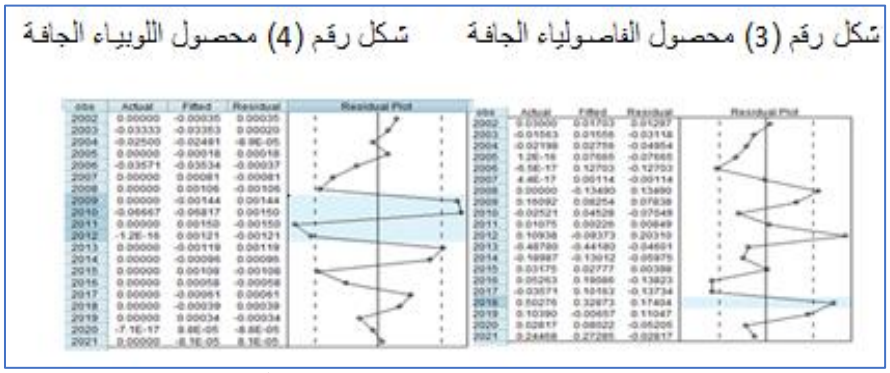
حيث يتضح أن تغير مقداره وحده واحدة في الإنتاج المحلي($x_1$) يؤدي إلى تغير في نفس إتجاه معامل الأمن الغذائي لمحصول الفاصولياء الجافة تقدر بنحو 0.00023، في حين لم تثبت معنويته الاحصائية، غير ان حذف متغير الانتاج المحلي ($x_1$) من النموذج يؤثر علي معنوية النموذج المقدر. كما يتضح ان تغير مقداره وحده واحدة في الاستهلاك المحلي ($x_3$)، والصادرات($Dx_5$) يؤدي إلى تغيرات تقدر بنحو 0.00403، 0.00070 ولكن في الاتجاه العكسي لمعامل الامن الغذائي. كما تبين عدم المعنوية الاحصائية لمتغيرات الواردات($D_{X2}$)، الفاقد($Dx_4$)، الا ان ازالة المتغير ($x_1$) من النموذج يؤثر علي معنوية النموذج المقدر، في حين تبين ان حذف متغيري الواردات والفاقد ( $Dx_{X5,}$ $Dx_2$) من النموذج لا يؤثران علي معنوية النموذج المقدر.

3. يتضح من مقدرات النموذج بالصورة الخطية للمعادلة (4) الموضحة بالجدول (4) لنموذج معامل الأمن الغذائي لمحصول اللوبياء أنه وقد ثبت المعنوية الاحصائية لجميع معاملات المتغيرات المستقلة الداخلة من (الإنتاج المحلي من محصول اللوبياء($Dx_1$)، وكمية الواردات المصرية من ($Dx_2$)، الاستهلاك المحلي ($Dx_3$)، والصادرات($x_5$)، والمتغير التابع ذو الفجوة الزمنية($Y_{T-1}$) )، في حين لم تثبت المعنوية الاحصائية للفاقد($x_4$) ، وفقا لإختبار T، كما تبين معنوية النموذج المقدر ككل وفقا لاختبار F، وتبين أن إشارتها مطابقة لافتراضات النظرية الاقتصادية. حيث يتضح من النتائج أن تغيرا مقداره وحده واحدة في كل من الإنتاج المحلي($Dx_1$)، وكمية الواردات المصرية من اللوبياء ($Dx_2$) يؤدي إلى تغير في نفس إتجاه معامل الأمن الغذائي مقداره نحو 0.0108، 0.0102 لكل منهما على الترتيب، بينما يتضح أن تغير مقداره وحده واحدة في الاستهلاك المحلي ($Dx_3$)، والصادرات($x_4$) يؤدي إلى تغيرات تقدر بنحو 0.0097، 0.0109 ولكن في الاتجاه العكسي لمعامل الإمن الغذائي. في حين تبين عدم المعنوية الاحصائية لمتغير الفاقد($x_5$) بالاتجاه العكسي البالغة نحو 0.00073، الا ان ازالة متغير الفاقد من النموذج يؤثر علي معنوية النموذج المقدر.

4. يتضح تأثير المتغير التابع ذو الفجوة الزمنية ($Y_{t-1}$)علي المتغير معامل الأمن الغذائي لمحاصيل الفاصولياء واللوبياء الجافة بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو 0.609، 0.899. كما هو موضح بالمعادلات(3، 4) بنفس الجدول. كما توضح معاملات التحديد المعدل ($R^2$) أن حوالي 57%، 99% من التغيرات التي حدثت في معامل الأمن الغذائي لحاصلات الفاصولياء الجافة واللوبياء بنفس المعادلات ترجع للمتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النماذج، أما بقية التغيرات والمقدرة بنحو 43%، 1% تعزي إلى عوامل أخري لم يتضمنها النماذج.

**وباجراء إختبارات جودة النماذج المقدرة وخلوها من مشاكل القياس يتضح أن :**

1. يتضح أن نماذج المعامل للحاصلات الفاصولياء الجافة واللوبياء تحقق أقل تباين وأقل تقلب وفقا لمعيار SIGMASQ وقد ثبتت معنويته إحصائيا كما هوموضح بالمعادلات(3، 4) بنفس الجدول.
2. يوضح إختبار Jarque-Bera للتوزيع الطبيعي للبواقي لمعامل الأمن الغذائي للفاصولياء البالغ حوالي 1.610 بالجدول(5) مما يعني ان البواقي للنموذج تتبع التوزيع الطبيعي. في حين بلغت قيمة معامل إختبار Jarque-Bera لمحصول اللوبياء حوالي 9.024 بالجدول(5) مما يوضح ان البواقي للنموذج لا تتبع التوزيع الطبيعي، الا أن النموذج مازال يمثل افضل النماذج المختارة.
3. بفحص البواقي الناتجة من النموذج لمحصول الفاصولياء الجافة يوضح الشكل البياني(3)أن السنوات 2006، 2008 ، 2012، 20016، 2017، 2018 تمثل سنوات تزداد فيها تقلبات البواقي ويفسر التقلبات بأن السنوات المشار اليها تضمنت تزايد إنتاج والصادرات الفاصولياء. وبفحص البواقي الناتجة من النموذج لمحصول اللوبياء يوضح الشكل (4)أن السنوات 2009- 2013 تمثل سنوات تزداد فيها تقلبات البواقي ويفسر ذلك بأن السنوات المشار اليها تضمنت تزايد بالواردات والاستهلاك المحلي مما أثر علي قيم معامل الأمن الغذائي لمحصول اللوبياء.




**الاشكال 3، 4. لتوزيع البواقي بنماذج محصول الفاصولياء الجافة ومحصول اللوبياء**

4. يتضح أن قيم معاملات دايربن واتسون إرتفعت الي نحو 1.74، 1.94 لمحاصيل الفاصولياء واللوبياء بعد إحتواء النماذج علي متغير تابع ذو فجوة زمنية ($Y_{t-1}$). مما يوضح عدم وجود الارتباط الذاتي من الرتبة الاولي، بالمعادلات (3، 4) بالجدول (4). كما تم التاكد من خلو النماذج من الارتباط الذاتي الخطي من الرتب الاعلي من خلال نتائج اختبار Breusch-Godfrey(BG) LM Test كما هو موضح بالمعادلات (3، 4) بالجدول(5).
5. إختبار Ramsey RESET Test لإختبار مناسبة وصف وشكل الدالة بالنماذج المقدرة، حيث تبين معنوية قيمة كلا من F,T البالغة نحو (4.877، 23.786)، ونحو (6.813) كماهو موضح بالجدول(5) للمعادلات(3، 4) لمحصولي الفاصولياء واللوبياء مما يوضح ملائمة شكل الدالة ومعنوية النموذج المقدر.
6. يتضح أيضا من نتائج إختباري Breusch-Pagan-Godfrey Test, Harvey Test بنفس الجدول ثبات تباين حد الخطا العشوائي لنماذج معامل الأمن الغذائي لمحاصيل الفاصولياء واللوبياء مما يوضح جودة النماذج من الناحية الاحصائية.

**التوصيات**

1. ضرورة زيادة تراكم المخزون الإستراتيجي ليكفي حاجة للإستهلاك المحلي بإتخاذ العديد من الاجراءات والبرامج التنفيذية منها إنتاج التقاوي المحسنة عالية الإنتاجية والتوسع في زراعة كافة البقوليات في الأراضي الجديدة.
2. أعداد سياسات توازنية سعرية مناسبة للمحاصيل البقولية تتعادل فيها مع الاسعار المزرعية مع المحاصيل الاستراتيجية الشتوية المنافسة نظرا لإرتفاع أسعار والعائد الاقتصادي المحاصيل المنافسة مقارنة بعائد الاقتصادي للمحاصيل البقولية مما يتطلب تحديد اسعار مجزية لمزارعي الحاصلات البقولية لتواكب اسعار االمحاصيل الشتوية المنافسة له.
3. اتخاذ الإجراءات من شأنها محاولة تخفيض حجم الفاقد من الحاصلات البقولية أثناء عمليات الحصاد والدراس وكذلك التخزين في الصوامع .
4. ضرورة اتباع التوصيات التكنولوجية لعلاج مرض موازيك الفول البلدي المنتشر بالوجه القبلي، مع الاهتمام بنشر الأصناف المتحملة للهالوك وعلاج المشكلات التي تواجه منتجي محصول الفول البلدي.

## المراجع


الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، مركز المعلومات.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية حركة الانتاج والتجارة الخارجية والمتاح للإستهلاك من السلع الزراعية ، اعداد مختلفة .

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، (2018)، تسخير البقوليات الغذائية لدعم الزراعة المواتية للمناخ، علي أبو سبعه (دكتور)، نشر في 16 اغسطس 2018.

تقارير المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية، (2021).

جيهان محمد العفيفي، هند نبيل محمد (دكاترة)، (2019)، دور الحقول الإرشادية في إنتاج وتسويق محصول الفول البلدي وتحسين دخول المنتجين فى منطقة النوبارية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد التاسع والعشرون، العددالثاني .

رئاسة مجلس الوزراء، تقرير الرؤية الدولية لتأمين مصر مخزونها من السلع الاستراتيجية، 14 مارس 2022.

فاندل، والتر( 1993)، "السلاسل الزمنية من الوجهة التطبيقية ونماذج بوكس وجينكينز". ترجمة عبد المرضي عزام دار المريخ للنشر، الرياض.

لجنة الأمن الغذائي العالمي(CFS)، (2017)، الإطار الاستراتيجي العالمي للأمن الغذائي والتغذية.

منظمة الاغذية والزراعة (الفاو)، (2022)، حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة التجارة الخارجية، أعداد مختلفة.

Asteriou and Hall (2007), Applied Econometrics, Revised Edition.

Box, G.E.P., and Jenkins, G. M. (1976), Time series Analysis: Forecasting and Control (rev ed.)", San Francisco: Holden.

Dickey, D. and Fuller, W. Distribution of the estimators for auto-regressive time series with a unit root. Journal of the American Statistical Association, VOL.74,1979, 427-431.

E-views 13 for Window, 2020 Quantitative Micro Software LLC, USA.

EViews 7 User's Guide II, (2010), Quantitative Micro Software, LLC, United States of America, April 2.

Gujarati and Porter, (2009), Basic Econometrics, 5 Ed.

Lihua Ma et al, Chao Hu, Rongchao Lin and Yanben Han, (2018). ARIMA model forecast based on E-Views software, National Astronomical Observatories, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 208 012017.

Osman W., & El-oud M., (2011), "Box-Jenkins Methodology of Time Series Analysis and Forecasting" University of Damascus, Economic and Legal Sciences Journal, the third issue, Vol. 27.

Pindyck & Rubinfeld, (1991), Econometric Models and Economic Forecasts, Univariate Forecasting Methods, Third Edition , McGraw-Hill, Inc.

Vandaele, W. (1983). Applied Time Series and Box-Jenkins Models.

WFP, (2018), "SAVING LIVES CHANGING LIVES", Egypt Annual Country Report 2018 Country Strategic Plan 2018 – 2023.

William H. Greene, (2003), Econometric Analysis, Fifth edition, New York University.

Wooldridge, JM , (2009), Introductory Econometrics: A Modern Approach, 4 Ed.

World Food and Agriculture – Statistical Yearbook, 2022.


## الملاحق

**جدول 1. الانتاج المحلي وكمية الصادرات والواردات والمتاح للإستهلاك والإستهلاك المحلي اليومي لإجمالي الحاصلات البقولية والفول خلال الفترة (1996-2022)**

| السنوات | الإنتاج (الف طن متري)[1] | | كمية الواردات (الف طن متري) [2] | | كمية الصادرات (الف طن متري) [3] | | المتاح للإستهلاك (الف طن متري) | | القومي [4] | الاستهلاك المحلي اليومي (الف طن متري) [5] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | إجمالي البقوليات | الفول | إجمالي البقوليات | الفول | إجمالي البقوليات | الفول | إجمالي البقوليات | الفول | الفول | إجمالي البقوليات | الفول |
| 1996 | 564 | 435 | 198 | 88 | 12 | 2 | 762 | 556 | 1.5 | 2.09 | 1.5 |
| 1997 | 571 | 480 | 240 | 29 | 21 | 5 | 714 | 561 | 1.5 | 1.96 | 1.5 |
| 1998 | 595 | 517 | 116 | 18 | 6 | 5 | 715 | 549 | 1.5 | 1.96 | 1.5 |
| 1999 | 510 | 422 | 176 | 88 | 5 | 5 | 561 | 396 | 1.1 | 1.54 | 1.1 |
| 2000 | 436 | 333 | 225 | 74 | 33 | 7 | 957 | 434 | 1.2 | 2.62 | 1.2 |
| 2001 | 503 | 403 | 323 | 197 | 31 | 5 | 853 | 676 | 1.9 | 2.34 | 1.9 |
| 2002 | 520 | 427 | 413 | 288 | 31 | 5 | 871 | 675 | 1.8 | 2.39 | 1.8 |
| 2003 | 439 | 341 | 393 | 308 | 20 | 5 | 822 | 652 | 1.8 | 2.25 | 1.8 |
| 2004 | 416 | 332 | 433 | 314 | 33 | 7 | 823 | 643 | 1.8 | 2.25 | 1.8 |
| 2005 | 377 | 283 | 532 | 380 | 34 | 9 | 874 | 654 | 1.8 | 2.39 | 1.8 |
| 2006 | 352 | 257 | 578 | 459 | 50 | 21 | 776 | 595 | 1.6 | 2.13 | 1.6 |
| 2007 | 393 | 305 | 466 | 301 | 64 | 15 | 806 | 595 | 1.6 | 2.21 | 1.6 |
| 2008 | 371 | 247 | 770 | 655 | 140 | 50 | 996 | 847 | 2.3 | 2.73 | 2.3 |
| 2009 | 393 | 298 | 682 | 518 | 133 | 40 | 960 | 816 | 2.2 | 2.63 | 2.2 |
| 2010 | 325 | 234 | 672 | 480 | 92 | 19 | 930 | 714 | 2.0 | 2.55 | 2.0 |
| 2011 | 306 | 175 | 469 | 313 | 66 | 5 | 735 | 469 | 1.3 | 2.01 | 1.3 |
| 2012 | 234 | 141 | 419 | 250 | 121 | 15 | 533 | 363 | 1.0 | 1.46 | 1.0 |
| 2013 | 275 | 158 | 574 | 425 | 108 | 15 | 825 | 568 | 1.6 | 2.26 | 1.6 |
| 2014 | 295 | 134 | 454 | 305 | 183 | 21 | 606 | 396 | 1.1 | 1.66 | 1.1 |
| 2015 | 284 | 120 | 477 | 293 | 134 | 14 | 562 | 413 | 1.1 | 1.54 | 1.1 |
| 2016 | 225 | 119 | 889 | 685 | 172 | 43 | 773 | 804 | 2.2 | 2.12 | 2.2 |
| 2017 | 325 | 170 | 929 | 734 | 202 | 58 | 995 | 904 | 2.5 | 2.73 | 2.5 |
| 2018 | 265 | 116 | 1423 | 1008 | 159 | 20 | 1429 | 933 | 2.6 | 3.92 | 2.6 |
| 2019 | 252 | 101 | 1113 | 908 | 150 | 24 | 1206 | 964 | 2.6 | 3.30 | 2.0 |
| 2020 | 260 | 125 | 877 | 618 | 143 | 20 | 990 | 723 | 2.0 | 2.71 | 2.1 |
| 2021 | 325 | 170 | 849 | 669 | 162 | 35 | 731 | 750 | 2.1 | 2.00 | 1.7 |
| 2022 | 293 | 435 | 756 | 540 | 204 | 48 | 845 | 622 | 1.7 | 2.32 | 2 |
| المتوسط | 377 | 480 | 565 | 405 | 89 | 19 | 839 | 640 | 2 | 2.30 | |

**المصدر جمعت وحسبت من بيانات: [1، 2، 3] وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي ، أعداد مختلفة.**

**[4] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، مركز المعلومات .**

**[5] الاستهلاك المحلي اليومي = إجمالي الاستهلاك المحلي ÷ 365.**

جدول 2. الانتاج المحلي وكمية الصادرات والواردات والمتاح للإستهلاك والاستهلاك المحلي اليومي لمحصولي الفاصولياءالجافة واللوبياء خلال الفترة (2001-2022).

| السنوات | الإنتاج (الف طن متري)[1] | | كمية الواردات (الف طن متري) [2] | | كمية الصادرات (الف طن متري) [3] | | المتاح للإستهلاك القومي (الف طن متري) [4] | | الاستهلاك المحلي اليومي (الف طن متري) [5] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الفاصولياء الجافة | اللوبياء | الفاصولياء الجافة | اللوبياء | الفاصولياء الجافة | اللوبياء | الفاصولياء الجافة | اللوبياء | الفاصولياء الجافة | اللوبياء |
| 2001 | 41 | 7 | 5 | 1 | 17 | 0.5 | 29 | 8 | 0.08 | 0.022 |
| 2002 | 53 | 9 | 5 | 6 | 22 | 2 | 36 | 13 | 0.10 | 0.036 |
| 2003 | 55 | 9 | 13 | 3 | 13 | 0.4 | 55 | 12 | 0.15 | 0.033 |
| 2004 | 50 | 6 | 5 | 6 | 21 | 0.3 | 34 | 12 | 0.09 | 0.033 |
| 2005 | 52 | 10 | 5 | 9 | 23 | 1 | 34 | 18 | 0.09 | 0.049 |
| 2006 | 54 | 10 | 2 | 4 | 26 | 0.5 | 30 | 14 | 0.08 | 0.038 |
| 2007 | 61 | 13 | 48 | 3 | 44 | 1 | 65 | 15 | 0.18 | 0.041 |
| 2008 | 96 | 9 | 7 | 7 | 63 | 3 | 40 | 13 | 0.11 | 0.036 |
| 2009 | 66 | 10 | 6 | 2 | 11 | 1 | 61 | 11 | 0.17 | 0.030 |
| 2010 | 53 | 12 | 2 | 3 | 16 | 1 | 37 | 15 | 0.10 | 0.041 |
| 2011 | 101 | 9 | 12 | 20 | 20 | 1 | 89 | 28 | 0.24 | 0.077 |
| 2012 | 69 | 13 | 4 | 15 | 41 | 1 | 30 | 27 | 0.08 | 0.074 |
| 2013 | 91 | 17 | 13 | 27 | 68 | 3 | 34 | 37 | 0.09 | 0.101 |
| 2014 | 127 | 25 | 1 | 9 | 86 | 2 | 39 | 30 | 0.11 | 0.082 |
| 2015 | 128 | 13 | 1 | 4 | 84 | 3 | 42 | 14 | 0.12 | 0.038 |
| 2016 | 85 | 11 | 7 | 10 | 64 | 2 | 26 | 17 | 0.07 | 0.047 |
| 2017 | 131 | 14 | 1 | 18 | 108 | 5 | 22 | 27 | 0.06 | 0.074 |
| 2018 | 123 | 15 | 2 | 7 | 100 | 1 | 23 | 21 | 0.06 | 0.058 |
| 2019 | 136 | 8 | 3 | 22 | 89 | 0 | 43 | 29 | 0.12 | 0.079 |
| 2020 | 112 | 15 | 1 | 8 | 98 | 1 | 13 | 22 | 0.04 | 0.060 |
| 2021 | 135 | 10 | 1 | 4 | 100 | 1 | 34 | 13 | 0.09 | 0.036 |
| 2022 | 142 | 20 | 16 | 5 | 59 | 10 | 96 | 14 | 0.06 | 0.00 |
| المتوسط | 89 | 12 | 7 | 9 | 53 | 2 | 41 | 19 | 0.10 | 0.05 |

المصدر جمعت وحسبت من بيانات:

[1، 2، 3] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية حركة الانتاج والتجارة الخارجية والمتاح للإستهلاك من السلع الزراعية، اعداد مختلفة.

[4] الجهازالمركزي للتعبئة العامة والاحصاء، مركز المعلومات . 3). [5] الاستهلاك المحلي اليومي = إجمالي الإستهلاك المحلي ÷ 365.

# An Analytical Study of the Economic and Strategic Dimension of Food Security for some Legumes Crops in Egypt

**Sanaa H. M. Sadek**

Agricultural Economic Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt.

## ABSTRACT

The research aims to identify the economic and strategic dimensions of food security for some legumes by estimating food security indicators and strategic stock in the light of economic problems. Objectives, the research relied on quantitative economic analysis and economic equations. The main findings have been: (1)Estimates of the food security for gross legumes, Broad beans and Dry kidney beans during the period 1996-2022 show that it was about 0.131, 0.200 and 0.33, while it was about 0.92 for Dry beans. This is due to lower estimates of the period of domestic production coverage for consumption of pulses, Broad beans and Dry kidney beans. while it has increased for, Dry beans, and it has been shown that the period of import coverage for consumption for pulses, Broad beans, and Dry kidney has increased statistically at rates of about 4.85%, 5.65%, and 177%. While the rate of Dry beans were reduced of about 5.31%. (2)The rate of loss of legumes is evident from the effect of the loss's on stock accumulation and high food security. (3)The Analysis of Multi-Hierarchical Regression found that the majority of independent variables are unstable in their time series and identical to economic theory assumptions. Recommends:(1)preparing price-balanced pulses policy that match farm prices with the prices of competitive strategic crops.(2)Expansion of the cultivation of pulses in new lands.(3)The need to follow the technological recommendations for the treatment of Necrotic faba bean virus, the interest in the dissemination of Varieties that bear the Orobanche spp., and disseminating improved, high-yielding seeds.