مجلة الإقتصاد الزراعى والعلوم الإجتماعية

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

اقتصاديات استخدام المبيدات في مصر

محمد عبد السلام عويضه* ، محمد محمد جبر المغربي ، وليد عمر عبد الحميد نصار و محمد السيد عناني

قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة جامعه المنصورة

الملخص

استهدف هذا البحث إلقاء الضوء علي اقتصاديات استخدام المبيدات في مصر وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية :- 1- دراسة الوضع الراهن لإنتاج واستهلاك المبيدات المستخدمة في الزراعة المصرية. 2- دراسة التقدير الإحصائي لدالة الطلب المحلي من المبيدات في مصر .3- دراسة التقدير الإحصائي للكميات المستخدمة والفعلية من المبيدات في مصر باستخدام (نموذج التعديل الجزئي) . وقد توصلت هذه الدراسة إلي مجموعه من النتائج كان لأهمها ما يلي :- * يتبين من دراسة دالة الطلب المحلي علي المبيدات الفطرية في مصر خلال الفترة من (2003 – 2018) وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من المبيدات الفطرية وسعر الطن الجاري وسعر الاستيراد منها وقد تبين أنهما متفقان مع المنطق الاقتصادي بينما غير متفقان مع المنطق الإحصائي ، كما تبين أيضا من نفس المعادلة وجود علاقة طردية بين الكمية المطلوبة من المبيدات الفطرية و عنصر الزمن و كمية الواردات وهذا يعنى أنهما متفقان مع المنطق الاقتصادي ، بينما تأكدت هذه الزيادة إحصائياً بالنسبة لعنصر الزمن . * تبين من دراسة التقدير الإحصائي للكميات المستخدمة والفعلية من مبيدات الحشرية باستخدام نموذج التعديل الجزئي أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية في مصر يقل عن نظيرة المأمول خلال السنوات الأخيرة حيث بلغ متوسط المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية خلال الفترة من (2013 – 2018) حوالي2.696 كجم بينما بلغ متوسط المأمول خلال تلك الفترة حوالي 2.822 كجم أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية قد حقق نحو 95.53% من نظيرة المستهدف خلال السنوات الأخيرة .

الكلمات الداله : المبيدات الحشرية ، المبيدات الفطرية ، نموذج التعديل الجزئى ، الحد الاقتصادى الحرج ، قطاع الأعمال العام

المقدمة

المنافسة بين الإنسان والآفات منذ بدء الخليقة علي وجه الأرض ، حيث وجد الإنسان نفسه أمام أعداد كبيرة من الآفات تحاربه في غذائه وصحته وتسبب له اشد الخسائر ، وإذا كانت الآفات قد تواجدت كل هذه الملايين من السنين ولا تزال في تزايد مستمر حتى يومنا هذا ، فلا بد أنها اختصت بقدرات مكنت لنفسها في البيئة وتسببت عنها أضرار ومشكلات لا حصر لها للإنسان سواء في مجال الزراعة أو الصحة العامة. وتقدر إحصائيات منظمة الأمم المتحدة للزراعة والأغذية (FAO) أن الآفات تذهب بحوالي 35% من مجموع الإنتاج الزراعي منها 14% للآفات الحشرية ، 11% نتيجة للأمراض النباتية ، و 10% للأعشاب والحشائش الحقلية ، يعتبر قطاع الزراعة من أهم القطاعات الاقتصادية في مصر و يعد الإنتاج الزراعي من أهم مصادر الدخل الزراعي وتعتبر المبيدات احد مستلزمات الإنتاج الزراعي والتي يتم استخدامها عادة للمحافظة علي الإنتاج عند مستوياته المعروفة ، حيث لا يؤدي استخدامها إلي زيادة الإنتاجية بقدر ما تحافظ علي مستواها ، حيث بلغ متوسط قيمة المبيدات المستهلكة في الزراعة المصرية خلال الفترة (2016-2018) حوالي 1.014 مليار جنية ، تمثل نحو 1.102% من متوسط قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي البالغ حوالي 92.046 مليار جنية , و نحو 4.001% من متوسط قيمة مستلزمات الإنتاج النباتي و البالغ نحو 25.345 مليار جنية خلال نفس الفترة . الأمر الذي من خلاله يتبين منه أهمية المبيدات للإنتاج الزراعي بصفة عامة وللإنتاج النباتي بصفة خاصة .

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في انحراف استخدام المبيدات الزراعية عن الاستخدام الاقتصادي الأمثل سواء بالعجز أو الزيادة ، وبالرغم من أهمية استخدام المبيدات في المحافظة علي مستوي الإنتاج الزراعي ، إلا أن الإسراف في استخدامها عن الحدود المقررة لها وعدم الاهتمام بطرق المكافحة الاخري ، يؤدي إلي أثار جانبية ضارة علي تلوث البيئة بصفة عامة والبيئة الزراعية بصفة خاصة ،و تؤدي إلي زيادة التكاليف التي يتحملها المجتمع والتي تتمثل في تكاليف معالجة مياه الشرب من التلوث الناتج عن استخدام تلك المبيدات ، و تكاليف انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية ، و تكاليف معالجة الآثار الناجمة عن اختلال النظام البيئي و انخفاض الثروة السمكية وتكاليف المخاطر الصحية الناتجة من جراء التوسع في استخدام المبيدات الزراعية علاوة علي أثارها الضارة بصحة الإنسان والحيوان نتيجة لتلوث المواد الغذائية و الأعلاف ببقايا المبيدات باعتبارها مواد سامة ، والتي تمثل عائقا هاما في سبيل زيادة الصادرات الزراعية المصرية والتي تنشأ من الاستخدام غير الرشيد للمبيدات الزراعية في مكافحة الآفات الأمر الذي أثار اهتمام الباحث لدراسة اقتصاديات استخدام المبيدات في مصر في محاولة للتوصل لمجموعه من التوصيات والمقترحات التي تساعد في تقليل المستخدم منها

هدف البحث:

تهدف الدراسة الحالية بصفة أساسية إلي إلقاء الضوء علي اقتصاديات استخدام المبيدات في مصر وذلك من خلال مجموعة من الأهداف الفرعية المتمثلة فيما يلي :

1- دراسة الوضع الراهن لإنتاج واستهلاك المبيدات المستخدمة في الزراعة المصرية.
2- دراسة التقدير الإحصائي لدالة الطلب المحلي من المبيدات في مصر .
3- دراسة التقدير الإحصائي للكميات المستخدمة والفعلية من المبيدات في مصر باستخدام (نموذج التعديل الجزئي) .

الطريقة البحثية و مصادر البيانات

تحقيقا لأهداف البحث فقد اعتمد الباحث علي استخدام الطريقتين الاستقرائية والإحصائية في وصف وتحليل بيانات الدراسة عن طريق استخدام النسب المئوية والمتوسطات الحسابية وغيرها من المقاييس الوصفية ، والاتجاه الزمني العام لقياس تطور المتغيرات الفيزيقية و النقدية التي تم دراستها علي المبيدات وذلك باستخدام الصورة التالية :-

$$\hat{y}_t = e^{\alpha+\beta x_t}$$

وبأخذ الوغاريتم الطبيعي للطرفين يصبح النموذج علي الشكل التالي :-

$$\text{Lin } \hat{y}_t = \alpha + \beta x_t$$

حيث تشير :

($\hat{y}$) إلي المتغير التابع المراد بقياس معدل النمو السنوي .
(lin) إلي اللوغاريتم الطبيعي .
(x) إلي المتغير الزمن .
(t) إلي السنوات 1،2،3، .....،16 .
(β) إلي معدل النمو السنوي للمتغير موضع الدراسة .

كما تم استخدام أسلوب الانحدار المتعدد وأسلوب الانحدار المتعدد المرحلي لقياس دالة الطلب المحلي علي المبيدات ، كما تم استخدام نموذج التعديل الجزئي partial Adjustment Model والذي يسمي نموذج نيرلوف وهو أحد النماذج الديناميكية طويلة الأجل ويمكن صياغته علي النحو التالي :

ص^هـ = أ + ب1س1 ه + ب2س2 ه + ... + ب ن س ن ه + د ه

حيث ان: ص^هـ : تمثل المستوي المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات ، س 1ه ، س2ه .... س ن ه : تمثل المستويات الفعلية للمتغيرات التفسيرية المحددة لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات ، د ه تمثل حد الخطأ

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكترونى: mohammedmady448@gmail.com
DOI: 10.21608/jaess.2021.204651

هذا ويتم تقدير نموذج التعديل الجزئي من خلال تقدير نموذج قصير الأجل يأخذ الصورة الجبرية التالية :

$$ص^{هـ} = \lambda أ + (1 - \lambda) ص_{هـ-1} + \lambda ب_1 س_{1هـ} + \lambda ب_2 س_{2هـ} + د هـ$$

حيث أن λ تمثل معامل التكيف او التعديل الجزئي Adjustment Coefficient وتتراوح قيمته ما بين الصفر و الواحد الصحيح ، حيث تشير قيمة λ القريبة من الصفر إلي جزء صغير من الخلل بين الوضع الفعلي والتوازني يتم بعد تعديله خلال فترة زمنية واحدة ، في حين تشير قيمة λ القريبة من الواحد الصحيح إلي أن جزء كبير من الفجوة بين الوضع الفعلي والتوازني يتم إغلاقها خلال فترة زمنية واحدة ، ومن ثم فان قيمة λ تحدد سرعة التكيف أو التعديل ، أما متوسط فترة الإبطاء في التكيف أو التعديل Adjustment Lag يساوي :

$$أ^{8} = \lambda - أ / \lambda \qquad ب^{8}_{هـ} = \lambda ب / 1 \lambda$$

ومن ثم يمكن صياغة نموذج التعديل الجزئي علي النحو التالي :

$$ص^{هـ} = أ + ب^{8}_{1} س_{ن} + د_{ن}$$

وقد اعتمدت الدراسة علي العديد من الجهات المختصة التي تصدر البيانات الإحصائية الثانوية ذات الصلة بموضوع الدراسة ممثلة في نشرة مستلزمات الإنتاج الزراعي التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي و الإدارة المركزية لمكافحة الآفات التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، و الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، و منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة FAO ، وقد تم جمع هذه البيانات في صورة سلاسل زمنية للمتغيرات الاقتصادية موضوع الدراسة خلال الفترة من (2003-2018) ، بالإضافة إلي مجموعة المراجع والبحوث المتعلقة بموضوع الدراسة

النتائج والمناقشات

المحور الأول : دراسة الوضع الراهن لإنتاج واستهلاك المبيدات المستخدمة في الزراعة المصرية.

أولا : الإنتاج المحلي من المبيدات في مصر .

1 - قطاع الأعمال العام :

أ- تطور كمية المبيدات المنتجة في مصر خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (1) أن كمية المبيدات المنتجة بقطاع الأعمال العام في مصر قد تراوحت بين حد أدني بلغ 40.5 ألف طن عام 2008 تمثل نحو 99.02 % فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 93.5 ألف طن عام 2016 أو ما يمثل نحو 228.61% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 59.76 ألف طن ، كما تبين أن الكمية المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام قد أخذت اتجاه تصاعدي بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 3.705 ألف طن أو ما يمثل نحو 6.2% من متوسطها السنوي ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 74.7% من التغيرات في الكميات المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام يفسرها عامل الزمن بينما 25.3 من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018).

ب- تطور قيمة المبيدات المنتجة خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (1) أن قيمة المبيدات المنتجة بقطاع الأعمال العام في مص قد تراوحت بين حد أدني بلغ 92.6 مليون جنية عام 2011 تمثل نحو 91.5% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 192.19 مليون جنية عام 2014 أو ما يمثل نحو 182.8% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 132.06 مليون جنية ، كما تبين أن القيمة المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام قد أخذت اتجاه تصاعدي بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 5.678 مليون جنية أو ما يمثل نحو 4.3% من متوسطها السنوي ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 55.2% من التغيرات في القيمة المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام يفسرها عامل الزمن بينما 44.8% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018).

2 - قطاع الأعمال الخاص :

أ- تطور كمية المبيدات المنتجة خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (1) أن كمية المبيدات المنتجة بقطاع الأعمال العام في مصر قد تراوحت بين حد أدني بلغ 2.05 ألف طن عام 2011 تمثل نحو 55.4% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 52.11 ألف طن عام 2014 أو ما يمثل نحو 1408.4% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 16.91 ألف طن ، كما تبين أن الكمية المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام قد أخذت اتجاه تصاعدي بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 3.399 ألف طن أو ما يمثل نحو 20.1% من متوسطها السنوي ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 65.7% من التغيرات في الكميات المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام يفسرها عامل الزمن بينما 34.3% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003- 2018) .

جدول 1. نتائج معادلات الاتجاه الزمني لكمية وقيمة المبيدات المنتجة في مصر خلال الفترة (2003-2018).

القطاع	المؤشر	α	β	المتوسط	R^2	F	معدل النمو السنوي	الحد الأدنى	الحد الأعلى
الأعمال العام	الكمية (بالألف طن)	33.427	0.062	59.76	0.747	38.292	%6.2	40.5	93.5
	القيمة (بالمليون جنيه)	88.169	0.043	132.06	0.552	16.02	%4.3	92.6	192.19
الأعمال الخاص	الكمية (بالألف طن)	1.634	0.201	16.91	0.657	24.893	%20.1	2.05	52.11
	القيمة (بالمليون جنيه)	0.514	0.32	23.37	0.824	60.765	%32	1.7	80.73
الإجمالي	الكمية (بالألف طن)	32.54	0.088	76.66	0.736	36.29	%8.8	44.6	145.61
	القيمة (بالمليون جنيه)	80.776	0.067	155.43	0.652	24.333	%6.7	96.63	272.92

المصدر :جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – المركز القومي للمعلومات – بيانات غير منشورة .

ب- تطور قيمة المبيدات المنتجة خلال الفترة (2003 - 2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (1) أن قيمة المبيدات المنتجة بقطاع الأعمال العام في مصر قد تراوحت بين حد أدني بلغ 1.7 مليون جنية عام 2003 تمثل نحو 100% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 80.73 مليون جنية عام 2016 أو ما يمثل نحو 4748.9% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 23.37 مليون جنية ، كما تبين أن القيمة المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام قد أخذت اتجاه تصاعدي بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 7.478 مليون جنية أو ما يمثل نحو 32% من متوسطها السنوي ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 82.4% من التغيرات في القيمة المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام يفسرها عامل الزمن بينما 17.6% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018).

3- إجمالي القطاعين العام و الخاص .

أ- تطور كمية المبيدات المنتجة خلال الفترة (2003-2018)

يتبين من البيانات جدول رقم (1) أن كمية المبيدات المنتجة في مصر قد تراوحت بين حد أدني بلغ 44.6 ألف طن عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 145.61 ألف طن عام 2016 أو ما يمثل نحو 326.4% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 76.66 ألف طن ، كما تبين أن الكمية المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام والخاص قد أخذت اتجاه تصاعدي بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 6.746 ألف طن أو ما يمثل نحو 8.8% من متوسطها السنوي ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 73.6% من التغيرات في الكميات المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام يفسرها عامل الزمن بينما 26.4% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018) .

ب- تطور قيمة المبيدات المنتجة خلال الفترة (2003-2018).

يتبين من البيانات جدول رقم (1) أن قيمة المبيدات المنتجة في مصر قد تراوحت بين حد أدني بلغ 96.63 مليون جنية عام 2011 تمثل نحو 90.5% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 272.92 مليون جنية عام 2016 أو ما يمثل نحو 255.5% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 155.43 مليون جنية ، كما تبين أن القيمة المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام والخاص قد أخذت اتجاه تصاعدي بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 10.414 مليون جنية أو ما يمثل نحو 6.7% من متوسطها السنوي ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 65.2% من التغيرات في القيمة المنتجة من المبيدات بقطاع الأعمال العام والخاص يفسرها عامل الزمن بينما 34.8% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018).

ثانياً : الاستهلاك المحلى من المبيدات المستخدمة في مصر .

1 – تطور كمية المبيدات المستخدمة في مصر :

أ – تطور كمية المبيدات الحشرية المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (2) أن الكمية المستخدمة من المبيدات الحشرية في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 2.01 ألف طن عام 2018 تمثل نحو 42.6% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 4.27 ألف طن عام 2001 أو ما يمثل نحو 100% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 3.61 ألف طن ، كما تبين أن الكمية المستخدمة من

المبيدات الحشرية في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تناقصيا بنقص سنوي معنوي إحصائي قدرت بنحو(0.165-) أو ما يمثل نحو 4.6% من متوسطها السنوي ، وقدرت T المحسوبة بنحو (4.711-)** ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 63.1% من التغيرات المستخدمة من المبيدات الحشرية في الزراعة المصرية يفسرها عامل الزمن بينما 36.9% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018) .

ب – تطور كمية المبيدات الفطرية المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (2) أن الكمية المستخدمة من المبيدات الفطرية في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 2.07 ألف طن عام 2006 تمثل نحو 81.8% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 5.5 ألف طن عام 2018 أو ما يمثل نحو 217.4% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 3.27 ألف طن ، كما تبين أن الكمية المستخدمة من المبيدات الفطرية في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تصاعديا بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 0.196 أو ما يمثل نحو 5.9 % من متوسطها السنوي ، وقدرت T المحسوبة بنحو (5.946)** ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 73.1% من التغيرات فى الكمية المستخدمة من المبيدات الفطرية في الزراعة المصرية يفسرها عامل الزمن بينما 26.9% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018).

جدول 2. نتائج معادلات الاتجاه الزمني لكمية وقيمة المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش في مصر خلال الفترة (2003-2018).

المؤشر	نوع المبيد	α	β	T المحسوبة	المتوسط	R^2	F	معدل النمو السنوي	الحد الأدنى	الحد الأعلى
كمية المبيدات (بالألف طن)	حشري	5.188	-0.046	(4.711-)**	3.61	0.631	22.198	4.6	2.01	4.27
	فطري	1.939	0.059	(5.946)**	3.27	0.731	35.359	5.9	2.07	5.5
	حشائش	1.014	0.42	(2.768)*	1.49	0.371	7.66	42	1.08	2.85
	إجمالي	7.948	0.009	(1.287)–	8.37	0.113	1.655	9	6.38	10.34
قيمة المبيدات (بالمليون جنيه)	حشري	173.311	0.064	(2.671)*	256.83	0.354	7.134	6.4	94.34	607
	فطري	29.157	0.199	(11.218)**	226.20	0.906	125.844	19.9	39.37	590.06
	حشائش	21.207	0.186	(5.377)**	147.54	0.69	28.907	18.6	23.99	498.75
	إجمالي	185.529	0.124	(5.433)**	630.57	0.694	29.515	12.4	172.88	1262.86

المصدر : جمعت وحسبت من :

1-الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – نشرات تقديرات الدخل الزراعي – أعداد متفرقة .

2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – المركز القومي للمعلومات – بيانات غير منشورة .

ج – تطور كمية مبيدات الحشائش المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018).

يتبين من البيانات جدول رقم (2) أن الكمية المستخدمة من مبيدات الحشائش في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 1.08 ألف طن عام 2009 تمثل نحو 83.7% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 2.85 ألف طن عام 2012 أو ما يمثل نحو 220.9% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 1.49 ألف طن ، كما تبين أن الكمية المستخدمة من المبيدات الحشائش في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تصاعديا بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 0.626 ما يمثل نحو 42 % من متوسطها السنوي ، وقدرت T المحسوبة بنحو (2.768)* ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 37.1% من التغيرات فى الكمية المستخدمة من مبيدات الحشائش في الزراعة المصرية يفسرها عامل الزمن بينما 62.9% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018).

د – تطور إجمالي كمية المبيدات المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (2) أن إجمالي كمية المبيدات الحشرية المستخدمة في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 6.38 ألف طن عام 2006 تمثل نحو 73.7% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 10.34 ألف طن عام 2017 أو ما يمثل نحو 111.8% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 8.37 ألف طن ، كما تبين أن إجمالي كمية المبيدات المستخدمة في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تصاعديا بزيادة سنوية غير معنوية إحصائيا قدرت بنحو 0.076 وبمعدل نموبلغ نحو 9 % من متوسطها السنوي ، مما يشير إلى ثباتها النسبى حول متوسطها السنوى والمشار إليه سابقاً .

2 – تطور قيمة المبيدات المستخدمة في مصر :

أ– تطور قيمة المبيدات الحشرية المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (2) آن القيمة المستخدمة من المبيدات الحشرية في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 94.34 مليون جنية عام 2007 تمثل نحو 53% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 607 مليون جنية عام 2010 أو ما يمثل نحو 341% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 256.83 مليون جنية ، كما تبين أن إجمالي قيمة المبيدات الحشرية المستخدمة في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تصاعديا بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 16.437 أو ما يمثل نحو 6.4 % من متوسطها السنوي ، وقدرت T المحسوبة بنحو (2.671)* ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 35.4% من التغيرات فى قيمة المبيدات الحشرية المستخدمة في الزراعة المصرية يفسرها عامل الزمن ، بينما 64.6% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018).

ب – تطور قيمة المبيدات الفطرية المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018) .

يتبين من البيانات جدول رقم (2) أن القيمة المستخدمة من المبيدات الفطرية في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 39.37 مليون جنية عام 2007 تمثل نحو 70% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 590.06 مليون جنية عام 2018 أو ما يمثل نحو 1174.02% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 226.20 مليون جنية ، كما تبين أن القيمة المستخدمة من المبيدات الفطرية في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تصاعديا بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 45.014 أو ما يمثل نحو 19.9 % من متوسطها السنوي ، وقدرت T المحسوبة بنحو (11.218)** ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 90.6% من التغيرات فى قيمة المبيدات الفطرية المستخدمة في الزراعة المصرية يفسرها عامل الزمن بينما 9.4% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018) .

ج – تطور قيمة مبيدات الحشائش المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018).

يتبين من البيانات جدول رقم (2) أن القيمة المستخدمة من مبيدات الحشائش في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 23.99 مليون جنية عام 2003 تمثل نحو 100% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 498.75 مليون جنية عام 2010 أو ما يمثل نحو 2078.9% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 147.54 مليون جنية ، و تبين أن القيمة المستخدمة من المبيدات الحشائش في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تصاعديا بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 27.442 او ما يمثل نحو 18.6% من متوسطها السنوي ، وقدرت T المحسوبة بنحو (5.377)** ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 69% من التغيرات فى قيمة مبيدات الحشائش المستخدمة في الزراعة المصرية يفسرها عامل الزمن ، بينما 31% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018) .

د – تطور إجمالي قيمة المبيدات المستخدمة في مصر خلال الفترة (2003-2018).

يتبين من البيانات جدول رقم (2) آن إجمالي القيمة المستخدمة من المبيدات في الزراعة المصرية قد تراوحت بين حد أدني بلغ 172.88 مليون جنية عام 2007 تمثل نحو 63.3% فيما كانت علية عام 2003 ، وحد أقصي بلغ نحو 1262.86 مليون جنية عام 2010 أو ما يمثل نحو 462.1% فيما كانت علية عام 2003 وبمتوسط سنوي بلغ 630.57 مليون جنية ، كما تبين ان إجمالي القيمة المستخدمة من المبيدات في الزراعة المصرية قد أخذت اتجاه تصاعديا بزيادة سنوية معنوية إحصائيا قدرت بنحو 78.66 أو ما يمثل نحو12.4% من متوسطها السنوي ، وقدرت T المحسوبة بنحو (5.433)** ، هذا وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن 69.4% من التغيرات فى قيمة المبيدات المستخدمة في الزراعة المصرية يفسرها عامل الزمن ، بينما 30.6% من هذه التغيرات لم تؤخذ في الاعتبار وذلك خلال الفترة من (2003-2018) .

المحور الثاني: دراسة التقدير الإحصائي لدالة الطلب المحلي من المبيدات في مصر .

تفيد دراسة الطلب علي المبيدات في التعرف علي مدي التغير في الكميات التي يحتاجها الزراع من المبيدات ، من اجل حماية مزروعاتهم من الإصابة بالآفات نتيجة التغير في مجموعة العوامل المستقلة المؤثرة علي الكمية المستخدمة منها خلال فترة الدراسة لذلك فقد تم تقدير دالة الطلب علي جميع أنواع المبيدات المستخدمة في الزراعة المصرية خلال الفتره (2003-2018) وهي علي النحو التالي :

1- دالة الطلب علي المبيدات الحشرية في مصر خلال الفترة (2003-2018).

بتقدير دالة الطلب علي المبيدات الحشرية في مصر تبين أن دالة الانحدار المرحلي (Stepwise Regression) هي أفضل الدوال لتقدير العلاقة بين إجمالي كمية المبيدات الحشرية المستهلكة في الزراعة بالألف طن كمتغير تابع (ص) و عنصر الزمن و سعر الطن وكمية الواردات من المبيدات وسعر الاستيراد منها كمتغيرات مستقلة وكانت النتائج كما يلي :

ص^هـ = 5.035- .091 س1 – .008 س2

(2.303-) *(2.25-) *

ر-2 = .713 ف = 18.384

حيث : تشير ص^هـ : إلي الكمية التقديرية للمبيدات الحشرية المستهلكة في مصر بالألف طن

س1 : تشير إلي عنصر الزمن

س2 : تشير إلي سعر الطن الجاري من المبيدات الحشرية المستهلكة في مصر بالألف جنية

هـ = تشير إلي السنوات (1 ،2 ،3..... 16)

(*) معنوي عند مستوي معنوية 5%

هذا وقد ثبت معنوية النموذج إحصائيا عند مستوي معنوية 5% ، كما تشير المعادلة السابقة إلي وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من المبيدات الحشرية و عنصر الزمن وسعر الطن الجاري وهي متفقه مع المنطقين الاقتصادي و الإحصائي كما بلغت قيمة معامل التحديد المعدل 0.713 مما يشير إلي أن حوالي 71.3% من التغير في الكمية المطلوبة من المبيدات الحشرية ترجع إلي التغير في عنصر الزمن وسعر الطن الجاري للمبيدات بينما 28.7% من التغيرات ترجع إلي عوامل أخري لم يتضمنها التحليل وقد قدرت مرونة الطلب السعرية بحوالي – 0.17 وهي اقل من الواحد الصحيح والتي تعني أن الطلب علي المبيدات الحشرية طلب غير مرن وهذا يعني أنه بزيادة سعر الطن الجاري من المبيدات الحشرية بحوالي 1% يؤدي هذا إلي تناقص الكمية المطلوبة من هذه المبيدات بحوالي 17. % وهذا متفق مع المنطق الاقتصادي .

2- دالة الطلب علي المبيدات الفطرية في مصر خلال الفترة (2003-2018) .

بتقدير دالة الطلب علي المبيدات الفطرية في مصر من خلال جدول رقم تبين أن دالة الانحدار المتعدد على الصورة (Enter) هي أفضل الدوال لتقدير العلاقة بين إجمالي كمية المبيدات الفطرية المستهلكة في الزراعة بالألف طن كمتغير تابع (ص) و عنصر الزمن و سعر الطن وكمية الواردات من المبيدات وسعر الاستيراد منها كمتغيرات مستقلة وكانت النتائج كما يلي :

ص^هـ = 2.036+ .267 س1 – .005 س2 + .079 س3 - .153 س4

(2.257)* (.339-) -- (.409) -- (1.038-) --

ر-2= .682 ، ف = 8.509

حيث: تشير ص^هـ : إلي الكمية التقديرية للمبيدات الفطرية المستهلكة في مصر بالألف طن

س1 : تشير إلي عنصر الزمن

س2 : تشير إلي سعر الطن الجاري من المبيدات الفطرية المستهلكة في مصر بالألف جنية

س3 :تشير إلي كمية الواردات بآلاف طن

س4 : تشير إلي سعر الاستيراد من المبيدات بآلاف دولار

هـ = تشير إلي السنوات (1، 2 ،3 ،4،.....16)

(*) معنوي عند مستوي معنوية 5%

هذا وقد ثبت معنوية النموذج إحصائيا عند مستوي معنوية 5% ، كما تشير المعادلة السابقة إلي وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من المبيدات الفطرية وسعر الطن الجاري وسعر الاستيراد منها وقد تبين أنهما متفقان مع المنطق الاقتصادي بينما غير متفقان مع المنطق الإحصائي ، كما تبين أيضا من نفس المعادلة وجود علاقة طردية بين الكمية المطلوبة من المبيدات الفطرية و عنصر الزمن و كمية الواردات وهذا يعنى أنهما متفقان مع المنطق الاقتصادي ، بينما تأكدت هذه الزيادة إحصائياً بالنسبة لعنصر الزمن ، كما بلغت قيمة معامل التحديد المعدل 0.682 مما يشير إلي أن حوالي 68.2% من التغير في الكمية المطلوبة من المبيدات الفطرية ترجع إلي التغير في العوامل السابقة الذكر بينما 31.8% من التغيرات ترجع إلي عوامل أخري لم يتضمنها التحليل وقد قدرت مرونة الطلب لكل من سعر الطن وسعر الاستيراد للمبيدات الفطرية والتي بلغت نحو - 0.09 ، - 0.3 وهما اقل من الواحد الصحيح والتي تعني أن الطلب علي المبيدات الفطرية طلب غير مرن وهذا يعني أن بزيادة سعر الطن الجاري وسعر الاستيراد من المبيدات الفطرية بحوالي 1% يؤدي هذا إلي تناقص الكمية المطلوبة من هذه المبيدات بحوالي 0.09 % ، 0.3% وهذا متفق مع المنطق الاقتصادي .

3- دالة الطلب علي مبيدات الحشائش في مصر خلال الفترة (2003-2018).

بتقدير دالة الطلب علي مبيدات الحشائش في مصر تبين أن دالة الانحدار المتعدد على الصورة (Enter) هي أفضل الدوال لتقدير العلاقة بين إجمالي كمية مبيدات الحشائش المستهلكة في الزراعة بالألف طن كمتغير تابع (ص) و عنصر الزمن و سعر الطن وكمية الواردات من المبيدات وسعر الاستيراد منها كمتغيرات مستقلة وكانت النتائج كما يلي :

ص^هـ = 1.044+ .126 س1 – .001 س2 - .292 س3 + .021 س4

(2.232)* (.92-) -- (.864-) -- (.968) --

ر-2= .244 ، ف = 4.123

حيث تشير ص^هـ : إلي الكمية التقديرية لمبيدات الحشائش المستهلكة في مصر بالألف طن

س1 : تشير إلي عنصر الزمن

س2 : تشير إلي سعر الطن الجاري من مبيدات الحشائش المستهلكة في مصر بالألف جنية

س3 :تشير إلي كمية الواردات بآلاف طن

س4 : تشير إلي سعر الاستيراد من مبيدات الحشائش بآلاف دولار

هـ = تشير إلي السنوات (1، 2، 3، 4،.....16)

(*) معنوي عند مستوي معنوية 5%

هذا وقد ثبت معنوية النموذج إحصائيا عند مستوي معنوية 5% ، كما تشير المعادلة السابقة إلي وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من مبيدات الحشائش وسعر الطن الجاري وكمية الواردات منها حيث تبين وجود علاقة منطقيه اقتصاديا بين سعر الطن من مبيدات الحشائش والكمية المطلوبة منها بينما لم تثبت معنوية هذه العلاقة إحصائيا ، كما تبين أيضا عدم اتفاق العلاقة بين كمية الواردات من مبيدات الحشائش والكميات المستهلكة منها اقتصاديا وإحصائيا ، في حين تبين أيضا من نفس المعادلة وجود علاقة طردية بين الكمية المطلوبة من مبيدات الحشائش و عنصري الزمن و سعر الاستيراد حيث تبين اتفاق عنصر الزمن مع الكمية المطلوبة من مبيدات الحشائش اقتصاديا وإحصائيا بينما كانت هذه العلاقة غير متفقه اقتصاديا و إحصائيا مع عنصر سعر الاستيراد ، هذا وقد بلغت قيمة معامل التحديد المعدل 0.244 مما يشير إلي أن حوالي 24.2% من التغير في الكمية المطلوبة من مبيدات الحشائش ترجع إلي التغير في العوامل السابقة الذكر بينما 75.8% من هذه التغيرات ترجع إلي عوامل أخري لم يتضمنها التحليل .

المحور الثالث : دراسة التقدير الإحصائي للكميات المستخدمة والفعلية من المبيدات باستخدام (نموذج التعديل الجزئي).

1 - : التقدير الإحصائي للكمية المستخدمة والفعلية من المبيدات باستخدام نموذج التعديل الجزئي للمبيدات الحشرية.

بإجراء تحليل الانحدار المتعدد بين كلا من نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية بالكيلو جرام (ص هـ) كمتغير تابع من ناحية وبعض التغيرات التفسيرية الهامة المحددة لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية في السنة السابقة بالكيلو جرام (ص هـ-1) ، وسعر التجزئة للمبيدات الحشرية بالجنيه/كجم (س1 هـ) ، نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من المبيدات الحشرية بالكيلو جرام (س2 هـ) خلال الفترة من (2003-2018) .

في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة قصيرة الأجل

لو ص^هـ = .08 + .184 لو ص^هـ-1 –.285 لو س1 - .125 لو س2

(.70) -- (3.712) ** (.614-) -

ر-2 = .6 ف = 8.007

القيمة الموجودة بين الأقواس قيمة ت المحسوبة (**) معنوية عند 1% (--) غير معنوي ، ويستنتج من المعادلة السابقة أن معامل التحديد يقدر بنحو 6. مما يعني أن المتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النموذج المتعدد تفسر حوالي 60% من التغيرات التي تحدث في نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية خلال فترة الدراسة وان حوالي 40% من تلك التغيرات تفسرها عوامل أخري لا يتضمنها النموذج .

معامل التكيف الجزئي (λ) يقدر بحوالي(.816=184.-1) ومن ثم يقدر متوسط فترة الإبطاء في التكيف أو التعديل بين الوضع الفعلي والوضع المرغوب (المستهدف) بحوالي 23. سنه .

تبين أن قيمة كلا من λ لو أ ، λ لو س1 ، λ لو س2 تقدر بحوالي 0.08 ، 0.285- ، 0.125- ومن ثم تقدر قيمة كلا من لو أ ، لو س1 ، لو س2 بحوالي 0.098 ، 0.349- ، 0.153- علي الترتيب وبالتالي يمكن صياغة نموذج طويل الأجل أو نموذج التعديل الجزئي من نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية في مصر علي النحو التالي :

لو ص^هـ = 098. -349. لو س1 -153. لو س2

أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية في مصر يقل عن نظيرة المأمول خلال السنوات الأخيرة حيث بلغ متوسط المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية خلال الفترة من (2013 – 2017) حوالي2.696 كجم بينما بلغ متوسط المأمول خلال تلك الفترة حوالي 2.822 كجم أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية قد حقق نحو 95.53% من نظيرة المستهدف خلال السنوات الأخيرة ، وتم التنبؤ بالمستوي المتوقع (المأمول لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية في مصر) باستخدام المتغيرات التفسيرية التي تضمنها النموذج الاقتصادي القياسي طويل الأجل خلال الفترة من (2022 – 2027) حيث يشير جدول رقم (3) إلي توقع تزايد سعر التجزئة من المبيدات الحشرية من حوالي 0.173 جنية عام 2022 إلي نحو 0.213 عام 2027. بمتوسط سنوي قدر بنحو 0.193 جنيه ، كما يتوقع زيادة نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من المبيدات الحشرية في مصر حوالي 0.328 كجم عام 2022 إلي نحو 0.353 عام 2027 بمتوسط سنوي قدر 0.341 ومن ثم يتوقع تناقص المستوي المأمول لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية في مصر من حوالي 2.413 كجم عام 2022 إلي نحو 2.219 كجم عام 2027 بمتوسط سنوي قدر خلال الفتره من (2022 - 2027) بحوالي 2.312 كجم

جدول 3. التنبؤ بسعر التجزئة ونصيب الوحدة الأرضية من الوردات من المبيدات الحشرية وتقدير المستوي المرغوب من نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية في مصر خلال الفتره من (2022 - 2027).

السنوات	س1	س2	ص
2022	.173	.328	2.413
2023	.181	.333	2.370
2024	.189	.338	2.328
2025	.197	.343	2.291
2026	.205	.348	2.252
2027	.213	.353	2.219
المتوسط	.193	.341	2.312

المصدر : جمعت وحسبت من نموذج التعديل الجزني المقدر بالدراسة

2 - التقدير الإحصائي للكمية المستخدمة والفعلية من المبيدات باستخدام نموذج التعديل الجزئي للمبيدات الفطرية.

بإجراء تحليل الانحدار المتعدد بين كلا من نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية بالكيلو جرام (ص هـ) كمتغير تابع من ناحية وبعض التغيرات التفسيرية الهامة المحددة لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية في السنة السابقة بالكيلو جرام (ص هـ-1) ، وسعر التجزئة للمبيدات الفطرية بالجنيه/كجم (س1 هـ) ، نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من المبيدات الفطرية بالكيلو جرام (س2 هـ) خلال الفترة من (2003 - 2018) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة قصيرة الأجل

لو ص^هـ = 497. + 777. لو ص^هـ-1 +089. لو س1 - 049. لو س2

(1.944)* (.432)- (.14-)-

ر-2 = .485 ف = 5.403

القيمة الموجودة بين الأقواس قيمة ت المحسوبة (**) معنوية عند 1% (-) غير معنوي ، ويستنتج من المعادلة السابق هان معامل التحديد يقدر بنحو 485. مما يعني أن المتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النموذج المتعدد تفسر حوالي 48.5% من التغيرات التي تحدث في نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية خلال فترة الدراسة وان حوالي 51.5% من تلك التغيرات تفسرها عوامل أخري لا يتضمنها النموذج. معامل التكيف الجزئي (λ) يقدر بحوالي(223..=777.-1) ومن ثم يقدر متوسط فترة الإبطاء في التكيف أو التعديل بين الوضع الفعلي والوضع المرغوب (المستهدف) بحوالي 3.484. سنه . تبين أن قيمة كلا من λ لوأ ، λ لوس1 ، λ لو س2 تقدر بحوالي497.0 ، 0.089 ، -0.049 ومن ثم تقدر قيمة كلا من لو أ ، لوس1 ، لوس2 بحوالي 2.229 ، 399. ، -220. علي الترتيب وبالتالي يمكن صياغة نموذج طويل الأجل أو نموذج التعديل الجزئي من نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية في مصر علي النحو التالي

لو ص^هـ = 2.229 + 399. لو س1 - 220. لو س2

أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية في مصر يزيد عن نظيرة المأمول خلال السنوات الأخيرة حيث بلغ متوسط المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية خلال الفترة من (2013 - 2017) حوالي4.496 كجم بينما بلغ متوسط المأمول خلال تلك الفترة حوالي 4.472كجم أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية قد حقق نحو 100.54% من نظيرة المستهدف خلال السنوات الأخيرة ، وتم التنبؤ بالمستوي المتوقع (المأمول لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية في مصر) باستخدام المتغيرات التفسيرية التي تضمنها النموذج الاقتصادي القياسي طويل الأجل خلال الفترة من (2022 - 2027) حيث يشير جدول رقم (4) إلي توقع تزايد سعر التجزئة من المبيدات الفطرية من حوالي142. جنية عام 2022 إلي نحو177. عام 2027 بمتوسط سنوي قدر بنحو 160. جنيه ، كما يتوقع زيادة نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من المبيدات الفطرية في مصر حوالي 562. كجم عام 2022 إلي نحو 687. عام 2027 بمتوسط سنوي قدر 625. ومن ثم يتوقع تزايد المستوي المأمول لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية في مصر من حوالي 4.840 كجم عام 2022 إلي نحو 5.058 كجم عام 2027 بمتوسط سنوي قدر خلال الفتره من (2022 – 2027) بحوالي 4.951 كجم .

جدول 4. التنبؤ بسعر التجزئة ونصيب الوحدة الأرضية من الوردات من المبيدات الحشرية وتقدير المستوي المرغوب من نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية في مصر خلال الفتره من (2022 - 2027) .

السنوات	س1	س2	ص
2022	.142	.562	4.840
2023	.149	.587	4.884
2024	.156	.612	4.933
2025	.163	.637	4.973
2026	.170	.662	5.017
2027	.177	.687	5.058
المتوسط	.160	.625	4.951

المصدر : جمعت وحسبت من نموذج التعديل الجزني المقدر بالدراسة

3- التقدير الإحصائي للكمية المستخدمة والفعلية من المبيدات باستخدام نموذج التعديل الجزني لمبيدات الحشائش .

بإجراء تحليل الانحدار المتعدد بين كلا من نصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش بالكيلو جرام (ص هـ) كمتغير تابع من ناحية وبعض التغيرات التفسيرية الهامة المحددة لنصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش في السنة السابقة بالكيلو جرام (ص هـ-1) ، وسعر التجزئة لمبيدات الحشائش بالجنيه/كجم (س1 هـ) ، نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من مبيدات الحشائش بالكيلو جرام (س2 هـ) خلال الفترة من (2003 – 2018) .

في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة قصيرة الأجل

لو ص^هـ = 997. + 199. لو ص^هـ-1-001.لو س1 + 362. لو س2

(.624)- (-.005)- (.982)-

ر-2 = .035.. ف = .842

القيمة الموجودة بين الأقواس قيمة ت المحسوبة (**) معنوية عند 1% (--) غير معنوي ، ويستنتج من المعادلة السابق هان معامل التحديد يقدر بنحو 035. مما يعني أن المتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النموذج المتعدد تفسر حوالي 3.5% من التغيرات التي تحدث في نصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش خلال فترة الدراسة وان حوالي 96.5% من تلك التغيرات تفسرها عوامل أخري لا يتضمنها النموذج .

معامل التكيف الجزئي (λ) يقدر بحوالي(801.=199.-1) ومن ثم يقدر متوسط فترة الإبطاء في التكيف أو التعديل بين الوضع الفعلي والوضع المرغوب (المستهدف) بحوالي 25. سنه . تبين أن قيمة كلا من λ لوأ ، λ لوس1 ، λ لو س2 تقدر بحوالي997. ، -001. ، 362. ومن ثم تقدر قيمة كلا من لو أ ، لوس1 ، لوس2 بحوالي 1.245 ، -001. ،452. علي الترتيب وبالتالي يمكن صياغة نموذج طويل الأجل أو نموذج التعديل الجزئي من نصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش في مصر علي النحو التالي :

لو ص^هـ = 1.245 - 001. لو س1+ 452. لو س2

أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش في مصر يزيد عن نظيرة المأمول خلال السنوات الأخيرة حيث بلغ متوسط المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش خلال الفترة من (2013 – 2017) حوالي 1.772 كجم بينما بلغ متوسط المأمول خلال تلك الفترة حوالي 1.630 كجم أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش قد حقق نحو 108.71% من نظيرة المستهدف خلال السنوات الأخيرة ، وتم التنبؤ بالمستوي المتوقع (المأمول لنصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش في مصر) باستخدام المتغيرات التفسيرية التي تضمنها النموذج الاقتصادي القياسي طويل الأجل خلال الفترة من (2022 - 2027) حيث يشير جدول رقم (5) إلي توقع تزايد سعر التجزئة من مبيدات

الحشائش من حوالي 190. جنية عام 2022 إلي نحو230. عام 2027 بمتوسط سنوي قدر بنحو 210. جنيه ، كما يتوقع زيادة نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من مبيدات الحشائش في مصر حوالي 243. كجم عام 2022 إلي نحو 283. عام 2027 بمتوسط سنوي قدر 263. ومن ثم يتوقع تزايد المستوي المأمول لنصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش في مصر من حوالي 1.837كجم عام 2022 إلي نحو 1.964 كجم عام 2027 بمتوسط سنوي قدر خلال الفتره من (2022 - 2027) بحوالي 1.902 كجم .

جدول 5. التنبؤ بسعر التجزئة ونصيب الوحدة الأرضية من الواردات من المبيدات الحشرية وتقدير المستوي المرغوب من نصيب الوحدة الأرضية من مبيدات الحشائش في مصر خلال الفتره من (2022 - 2027) .

السنوات	س1	س2	ص
2022	.190	.243	1.837
2023	.198	.251	1.863
2024	.206	.259	1.889
2025	.214	.267	1.916
2026	.222	.275	1.941
2027	.230	.283	1.964
المتوسط	.210	.263	1.902

المصدر : جمعت وحسبت من نموذج التعديل الجزئي المقدر بالدراسة

4- : التقدير الإحصائي للكمية المستخدمة والفعلية من المبيدات باستخدام نموذج التعديل الجزئي لإجمالي المبيدات الحشرية .

بإجراء تحليل الانحدار المتعدد بين كلا من نصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية بالكيلو جرام (ص هـ) كمتغير تابع من ناحية وبعض التغيرات التفسيرية الهامة المحددة لنصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية في السنة السابقة بالكيلو جرام (ص هـ-1) ، وسعر التجزئة لإجمالي المبيدات الحشرية بالجنيه/كجم (س1 هـ) ، نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من إجمالي المبيدات الحشرية بالكيلو جرام (س2 هـ) خلال الفترة من (2003 – 2018)

في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة قصيرة الأجل

لو ص^هـ = 1.94 +101. لو ص^هـ-1-019.لو س1 + 093. لو س2
(.314)⁻ (-.257)⁻ (.58)⁻
ر-2 = .211 ف = 187.

القيمة الموجودة بين الأقواس قيمة ت المحسوبة (**) معنوية عند 1% (--) غير معنوي ، ويستنتج من المعادلة السابقة أن معامل التحديد يقدر بنحو 211. مما يعني أن المتغيرات التفسيرية التي يتضمنها النموذج المتعدد تفسر حوالي 21.1% من التغيرات التي تحدث في نصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية خلال فترة الدراسة وان حوالي 78.9% من تلك التغيرات تفسرها عوامل أخري لا يتضمنها النموذج . معامل التكيف الجزئي (λ) يقدر بحوالي(899.=101.-1) ومن ثم يقدر متوسط فترة الإبطاء في التكيف أو التعديل بين الوضع الفعلي والوضع المرغوب (المستهدف) بحوالي 11. سنه .

تبين أن قيمة كلا من λ لو أ ، λ لو س1 ، λ لو س2 تقدر بحوالي 1.94 ، 019.-، 093. ومن ثم تقدر قيمة كلا من لو أ ، لو س1 ، لو س2 بحوالي 2.158 ، 021.-، 103. علي الترتيب وبالتالي يمكن صياغة نموذج طويل الأجل أو نموذج التعديل الجزئي من نصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية في مصر علي النحو التالي :

لو ص^هـ = 2.158 - 021 . لو س1+ 103 . لو س2

أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية في مصر يزيد عن نظيرة المأمول خلال السنوات الأخيرة حيث بلغ متوسط المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية خلال الفترة من (2013 – 2017) حوالي 8.964 كجم بينما بلغ متوسط المأمول خلال تلك الفترة حوالي 8.704 كجم أي أن المستوي الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية قد حقق نحو 102.99% من نظيرة المستهدف خلال السنوات الأخيرة ، وتم التنبؤ بالمستوي المتوقع (المأمول لنصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات الحشرية في مصر) باستخدام المتغيرات التفسيرية التي تضمنها النموذج الاقتصادي القياسي طويل الأجل خلال الفترة من (2022 - 2027) حيث يشير جدول رقم (6) إلي توقع تزايد سعر التجزئة من إجمالي المبيدات الحشرية من حوالي 491. جنية عام 2022 إلي نحو 596. عام 2027 بمتوسط سنوي قدر بنحو544. جنيه ، كما يتوقع زيادة نصيب الوحدة الأرضية من الواردات من إجمالي المبيدات الحشرية في مصر حوالي 1.112. كجم عام 2022 إلي نحو 1.297 كجم عام 2027 بمتوسط سنوي قدر 1.205 ومن ثم يتوقع تزايد المستوي المأمول لنصيب الوحدة الأرضية إجمالي المبيدات الحشرية في مصر من حوالي 8.882 كجم عام 2022 إلي نحو 8.989كجم عام 2027 بمتوسط سنوي قدر خلال الفتره من (2027 - 2022) بحوالي 8.935 كجم .

جدول 6. التنبؤ بسعر التجزئة ونصيب الوحدة الأرضية من إجمالي الوردات من المبيدات وتقدير المستوي المرغوب من نصيب الوحدة الأرضية من إجمالي المبيدات في مصر خلال الفتره من (2027 - 2022)

السنوات	س1	س2	ص
2022	.491	1.112	8.882
2023	.512	1.149	8.899
2024	.533	1.186	8.926
2025	.554	1.223	8.944
2026	.575	1.260	8.971
2027	.596	1.297	8.989
المتوسط	.544	1.205	8.935

المصدر : جمعت وحسبت من نموذج التعديل الجزئي المقدر بالدراسة .

وفي ضوء النتائج السابقة فان الدراسة توصي بما يلي :

1- ترشيد استخدام المبيدات الكيماوية بأنواعها المختلفة ، وعدم استخدام المبيدات شديدة السمية

2- ضرورة تشديد الرقابة ومنع استيراد الأنواع المحظور تداولها وخاصة المبيدات التي تسبب الأمراض الخطيرة والتي تساعد علي تلوث البيئة .

3- عدم استخدام الزراع للمبيدات إلا بعد اخذ رأي المختصين وعند الحد الحرج الاقتصادي للإصابة فقط وتدريبهم علي كيفية الاستخدام العلمي للمبيدات .

المـــراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – المركز القومي للمعلومات – بيانات غير منشورة .

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – نشرات التجارة الخارجية ، بيانات غير منشورة ، أعداد متفرقة .

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – نشرات تقدير الدخل الزراعي – أعداد متفرقة .

أحمد حلمي عبدا لمنعم نصر (2008) :"دراسة اقتصادية لاستخدام المبيدات في الزراعة المصرية" ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة المنيا .

رجاء محمود رزق (1990) :"دراسة اقتصادية لاستخدام المبيدات في البيئة الزراعية"، المؤتمر القومي الثاني للدرسات والبحوث البيئية ، المجلد الثاني ، منظومة المجال الاجتماعي للبيئة ، جامعة عين شمس .

رجاء محمود رزق (1990) :"دراسة اقتصادية للبيئة الزراعية"، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الزقازيق .

سامية السيد عبد الرازق حاتم (2013) :"اقتصاديات استخدام المبيدات الزراعية وآثارها علي البيئة" ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة كفر الشيخ .

صلاح علي صالح فضل الله (2011):" التلوث البيئي وأثره علي التنمية الاقتصادية الزراعية" ، مجلة اسيوط للدراسات البيئية ، العدد العشرون .

عبير عبدالله السيد قناوي(2003):" اقتصاديات استخدام الأسمدة الكيماوية و المبيدات في الزراعة المصرية"، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعه عين شمس .

عبير عبدالله السيد قناوي(2003):" دراسة اقتصادية عن استخدام مبيدات الافآت في الزراعة المصرية "، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعه عين شمس .

لجنة مبيدات الآفات الزراعية – قطاع الشئون الاقتصادية – أعداد متفرقة .

محمد السيد أرناؤوط(1999):" الإنسان وتلوث البيئة"، مهرجان القرأة للجميع ، مكتبة الآسرة .

محمود محمد علي مفتاح ، محمود محمد محمد فواز ، سامية السيد حاتم (2015): "اقتصاديات استخدام المبيدات الزراعية وتأثيرها علي البيئة في مصر " ، مجلة البحوث الزراعية ، كفر الشيخ ، 41 (2) .

محمود محمد علي مفتاح، محمود محمد محمد فواز ، سامية السيد حاتم(2012):"أهم العوامل المؤثرة علي استهلاك المبيدات الزراعية في مصر مع تحديد المستوي المستهدف والفعلي خلال الفترة (1990-2012)"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثاني والعشرون ، العدد الثالث .

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي – نشرة الإحصاءات الزراعي أعداد متفرقة .
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي – لجنة مبيدات الآفات الزراعية – أعداد متفرقة .
Food Agricultural Organization of the united nations, Trade year book , Rome, Different Volume.

Economics of the Use of Pesticides in Egypt

Ewada, M. A.; M. M. G. EL-Maghrabi; W. O. A. Nassar and M. E. Enani

Dept. of Agricultural Economics, Fac. Of Agric., Mansoura University

ABSTRACT

This research aimed to shed light on the economics of pesticide use in Egypt through the following sub-objectives: 1- Studying the current situation of production and consumption of pesticides used in Egyptian agriculture. 2- Studying the statistical estimation of the function of the local demand for pesticides in Egypt. 3- Studying the statistical estimation of the used and actual quantities of pesticides in Egypt using the (partial modification model). This study reached a set of results, the most important of which were the following: * It is evident from the study of the function of the local demand for fungicides in Egypt during the period (2003-2018) that there is an inverse relationship between the required quantity of fungicides and the current price of the ton and the price of import from them. It was also found from the same equation that there is a direct relationship between the required quantity of fungicides and the element of time and the amount of imports, and this means that they agree with the economic logic, while this increase was statistically confirmed with respect to the element of time. * It was found from the study of the statistical estimation of the used and actual quantities of pesticides using the partial adjustment model, that is, the actual level of the share of the land unit of pesticides in Egypt is less than the expected counterpart in recent years, where the actual average level of the share of the land unit of pesticides during the period from (2013-2018) about 2.696 kg, while the average hope during that period was about 2.822 kg, which means that the actual level of the land unit share of pesticides has achieved about 95.53% of its counterpart target during recent years.

Keywords: insecticides, fungicides, partial modification model, economic critical limit, public business sector.