الباب الثاني
اقتصاديات المبيدات فى مصر
الفصل الاول
إنتاج واستهلاك المبيدات فى مصر

تمهيد:

تعتبر المبيدات الزراعية أحد مستلزمات الإنتاج الزراعي الرئيسية التى تساعد على زيادة وحماية الإنتاج من الآفات الزراعية، وقد بلغت قيمة المبيدات المستهلكة فى الزراعة المصرية عام ٢٠٠٠ حوالي ١٧,٥ مليون جنية تمثل بنحو ١,٥% من جملة قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي والمقدرة بنحو ١١٨٧,٢ مليون جنية وبذلك احتلت المبيدات المركز الرابع بعد كل من الإعلاف والأسمدة والتقاوي والتى تمثل كل منها نحو ٥٩,٩٩%، ٢٨,١%، ٨,١٧% من جملة قيمة المدخلات الزراعية عام ٢٠٠١ على الترتيب وتعتبر المبيدات أيضا مصدراً من مصادر تلوث البيئة الزراعية إذا ما استخدمت بكميات زائدة عن الحد المناسب علاوة على آثارها الضارة بصحة الإنسان والحيوان. ويتناول هذا الفصل دراسة إنتاج واستهلاك المبيدات فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

أولا : إنتاج المبيدات فى مصر :

نظراً لعدم توفر البيانات الخاصة بإنتاج المبيدات فى مصر سوى إنتاج المبيدات الحشرية كما يشير الجدول رقم (١) ومنه يتبين أن اجمالى الناتج المحلى من المبيدات الحشرية يتذبذب بين الارتفاع والانخفاض حيث ارتفع من نحو ٣٣,١ الف طن عام ١٩٨١ ونحو ٤١,٣٥ الف طن عام ١٩٨٨ ثم انخفض إلي حوالى ٣٦,٨ الف طن عام ١٩٩٧ وبدراسة اثر سياسات التحرر الاقتصادي على الإنتاج المحلى من المبيدات الحشرية فان الجدول رقم (١) يشير إلي الثبات النسبي لإنتاج هذا النوع من المبيدات حيث بلغ نحو ٢٧,٧٢ الف طن كمتوسط للفترة (١٩٨١-١٩٨٦) ارتفع إلي نحو ٢٨,٨٢ الف طن كمتوسط للفترة (١٩٨٧-١٩٩٢) ثم انخفض مرة أخرى إلي حوالى ٢٧,٧٢ الف كمتوسط للفترة (١٩٩٣-١٩٩٨)، وتشير نتائج التحليل الإحصائي إلي عدم معنوية التغير فى إنتاج المبيدات الحشرية بما يشير إلي ثباتها النسبي حول متوسطها الحسابي خلال فترة الدارسة (١٩٨١-٢٠٠١).

جدول رقم (١) صافى المبيعات من الإنتاج المحلى من المبيدات الحشرية لغير التجزئة (الزراعية) القطاعين العام والخاص خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) لاهم الشركات المنتجة (الالف طن – الالف جنية)

السنوات	قطاع الأعمال العام		القطاع الخاص		المجموع	
	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية
١٩٨١	١٩٣٦٧	٣٣,١	–	–	١٩٣٦٧	٣٣,١
١٩٨٢	١٩٧٥٧	٣٢,٩	–	–	١٩٧٥٧	٣٢,٩
١٩٨٣	١٣٨٩٦	١٩,٨	–	–	١٣٨٦٩	١٩,٨
١٩٨٤	٣٣٣٧	١٦,٧	–	–	٣٣٣٧	١٦,٧
١٩٨٥	٢٨٥٥٤	٢٨,٦	٨٢٢	٠,٩١٣	٢٩٣٦٧	٢٩,٥
١٩٨٦	٣٠٢٧٦	٣٠,٣	–	–	٣٠٢٧٦	٣٠,٣
١٩٨٧	٥٣٠٤٥	٣٣,٢	٤٠٤	١,٠١	٥٣٤٤٩	٣٤,٢
١٩٨٨	٥٩٧٩٨	٣٩,٩	٧٤٤	١,٥	٦٠٥٤٢	٤١,٤
١٩٨٩	٥١١٥٦	٣٠,١	–	–	٥١١٥٦	٣٠,١
١٩٩٠	٥٥٧٧٣	٢١,٥	–	–	٥٥٧٧,٣	٢١,٥
١٩٩١	٦٧٢٢٥	٢٤,٠٠	–	–	٦٧٢٢٥	٢٤,٠١
١٩٩٢	٧٣٨٤١	٢١,٨	–	–	٧٣٨٤١	٢١,٨
١٩٩٣	٥٩٧٥٧	١٩,٩	–	–	٥٩٧٥٧	١٩,٩
١٩٩٤	٦٥٤٤٥	٢٤,٢	–	–	٦٥٤٤٥	٢٤,٢٤
١٩٩٥	٧١٧٨٣	٢٧,٦	–	–	٧١٧٨٣	٢٧,٦
١٩٩٦	٧٥٥٢٥	٢٩,٠	٧٩٥	٠,٩٩٤	٧٦٣٢٠	٣٠,٠٤
١٩٩٧	٩٧٥٨٣	٣٤,٩	١٥٩٤	١,٩٩	٩٩١٧٧	٣٦,٨
١٩٩٨	٩٩٤٣٢	٣٥,٦٠	١٥٩٧	٢,٠١	١٠١٠٢٩	٣٧,٦١
١٩٩٩	١٠٣٢١٠	٣٨,٢	١٦١٢	٢,١٤	١٠٤٨٢٢	٤٠,٣٤
٢٠٠٠	١٠٢٠٠١	٤٠,٠	١٦٥٥	٣,٤٠	١٠٣٦٥٦	٤٣,٤٠
٢٠٠١	١٠٥١٢١	٤٠,٩	١٧٠١	٣,٧٠	١٠٦٨٢٢	٤٤,٦٠

المصـــدر: الجهـــاز المركـــزي للتعبـــئة العامـــة والإحصاء ، المركز القومي للمعلومات، بيانات غير منشورة.

ثانيا: استهلاك المبيدات الزراعية فى مصر

بدراسة استهلاك المبيدات الزراعية فى مصر تبين تركز هذا الاستهلاك فى المبيدات الحشرية والمبيدات الفطرية بالإضافة إلي مبيدات الحشائش، ويشير الجدول رقم (٦) أن متوسط الكمية المستخدمة من المبيدات الزراعية تقدر بنحو ١٢,٦ الــف طن و أن المبيدات الحشرية تسهم بالنصيب الأكبر من هذه الكمية حيث تسهم بنحو ٥٨,٦% يليها الفطرية بنحو ٣٣,٧% ثم مبيدات الحشائش بنحو ٧,٦% مــن المتوسط السنوي للكمية المستخدمة خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)، أما عن القيمة الحقيقية للمبيدات الزراعية فيقدر المتوسط بنحو ٥٣,٤ مليون جنية موزعة بنسبة ٨٤,١%، ١١,١% ، ٤,٨% من المتوسط السنوي للقيمة الحقيقية لكــلا مــن المبيدات الحشرية والحشائش والفطرية على الترتيب كمتوسط للفترة السالف الإشارة إليها. ويشير الجدول رقم (٦) أن استهلاك المبيدات الحشرية فى مصــر يــتذبذب بيــن الارتفاع والانخفاض حيث بلغ نحو ١٠,٣ الف طن عام ١٩٨١ ارتفــع إلي نحو ١٣,٦ الف طن عام ١٩٨٧ لينخفض إلي نحو ٥,٨ الف طن عام ١٩٩٦ ثم ينخفض بدرجة كبيرة ليصل نحو ٣,٩ الف طن عام ٢٠٠٠، أمــا بالنسبة للمبيدات الفطرية فقد انخفض استهلاكها من نحو ٨,٩ الف طن عام ١٩٨١ إلــي نحــو ٦,٩ الف طن عام ١٩٨٨ ثم إلي حوالى ٣,٥ الف طن عام ١٩٩٦ ليصل لنحو ٢,٤ الف طن عام ٢٠٠٠، وفيما يخص مبيدات الحشائش فقد ارتفع استخدامها من نحو ٠,٩٣٣ الف طن عام ١٩٩١ إلي حوالى ٢,٤ الف طن عام ١٩٨٦ ثم انخفض مره أخرى إلي حوالى ٠,٧ الف طن عام ١٩٩٦ ثم عاود الارتفاع مرة أخرى ليصل نحو ١,٥ الف طن عام ٢٠٠٠، الشكل رقم (١).

وبدراســة الاتجــاه الزمني العام لأجمالي الكمية المستخدمة من مبيدات الآفــات الزراعــية فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) يتضح أن اجمالى الكمــية المســتخدمة مــن مبيدات الآفات تسلك اتجاها عاماً متناقصاً خلال فترة الدراسة بمعدل سنوى معنوي إحصائيا يقدر بنحو ٠,٥١ الف طن سنويا.

ممــا يتضــح أن مصــر تــتجه إلي استخدام وسائل المكافحة المتكاملة وإحلالهــا محــل استخدام المبيدات نظرا للآثار السيئة التى يحدثها الإسراف فى اســتخدامها وليس معنى هذا الاستغناء نهائيا عن المبيدات ولكن تقليلها بالدرجة المطلوبــة فقــط، وبمحاولــة تقدير الاتجاه الزمني العام للكميات المستخدمة من مبيدات الآفات الزراعية باستخدام الصورة الرياضية المختلفة كانت النتائج على النحو التالى : الجدول رقم (٢).

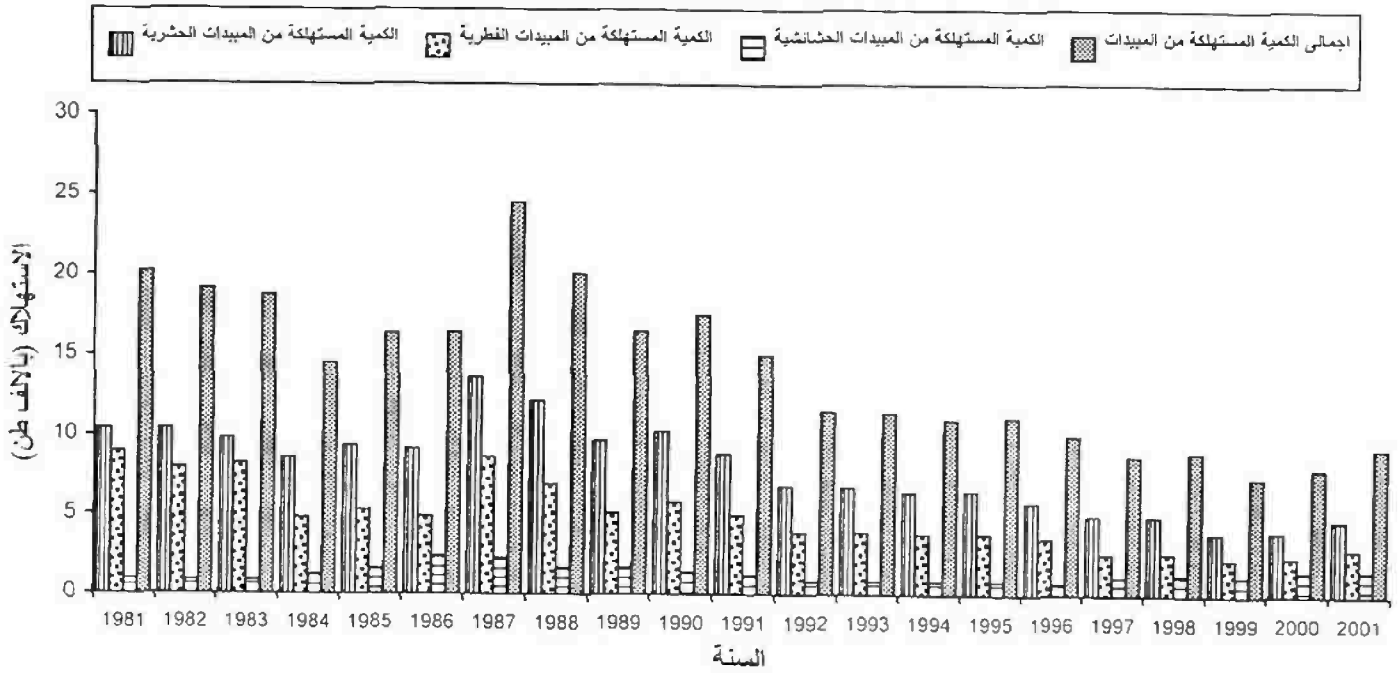
جدول رقم (٢) نتائج التقدير الإحصائي لمعادلات الاتجاه الزمنى العام للكمية الاجمالية المستخدمة من المبيدات خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

رقم المعادلة	المعادلة		R2	F
١	الصورة الخطية	$Y=14669-0.51x$	0.90	59.5
		(-7.71)		
٢	الصورة التربيعية	$Y=22.9-3.61x+0.12X^2$	0.91	27.8
		(-2.3) (0.7)		
٣	الصورة التكعيبية	$Y=14.1+5.5x-23X^2+0.17X^3$	0.98	74.4
		(2.2) (-3.6) (2.8)		

حيث Y اجمالى الكمية المستخدمة من المبيدات بالالف طن

X الزمن بالسنوات خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

ويتضح من النتائج المتحصل عليها أن الصورة التكعيبية افضل الصور الرياضية المعبرة عن الاتجاه الزمني العام للكميات المستهلكة من اجمالى المبيدات الزراعية حيث تظهر أن استهلاك المبيدات آخذا اتجاها متزايداً حتى عام ١٩٨٧ ثم اخذ اتجاهاً متناقصا فى الفترة اللاحقة حتى عام ٢٠٠٠ ثم عاود الزيادة مرة أخرى فى عام ٢٠٠١ ولكن المحصلة النهائية لهذا الاستهلاك هو الاتجاه العام المتناقص للكمة المستهلكة من المبيدات خلال فترة الدراسة.



شكل (١) : تطور الكمية المستهلكة من المبيدات بمختلف انواعها خلال الفترة من ١٩٨١-٢٠٠١
المصدر جدول رقم (٦)

تطور الكمية المستهلكة من المبيدات الحشرية

بـتقدير معادلـة الاتجـاه الزمنـي العام للكمية المستهلكة من المبيدات الحشـرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) تم استخدام الصورة الرياضية المختلفة وكانت النتائج على النحو التالى بالجدول رقم (٣)

جدول رقم (٣) نتائج التقدير الإحصائي لمعادلات الاتجاه الزمنى العام للكمية المستخدمة من المبيدات الحشرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

رقم المعادلة	المعادلة		R2	F
١	الصورة الخطية	$Y= 745.11 - 0.37X$	0.699	44.11
		(-6.64)		
٢	الصورة التربيعية	$Y=13.5 - 2.9X + 0.21X^2$	0.95	45.5
		(-5.6) (3.8)		
٣	الصورة التكعيبية	$Y=10.8 -0.18x - 0.5X^2 +0.1X^3$	0.98	66.9
		(-0.16) (-1.8) (2.58)		

حيث Y اجمالى الكمية المستهلكة من المبيدات الحشرية بالالف طن

X متغير الزمن بالسنوات خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

ويتضح من النتائج المتحصل عليها أن الصورة التربيعية افضل الصور الرياضـية المعـبرة عن الاتجاه العام للكميات المستهلكة من المبيدات الحشرية خـلال الفـترة (١٩٨١-٢٠٠١) حيـث تعكـس التقلبات التى انتابت الكميات المسـتهلكة من المبيدات الحشرية خلال فترة الدراسة، وهى نفس النتائج التى تم التوصـل إلـيها بالنسبة لجملة الكميات المستهلكة من المبيدات كما تشير نتائج الصورة الخطية إلي أن معدل التناقص السنوي بلغ نحو ٠,٣٧ الف طن وهو ما يعـادل نحـو ٦٦% مـن مثيلة الخاص بجمله الكميات المستهلكة من المبيدات الزراعـية الأمر الذي يعنى أن نحو ثلثي معدل التناقص فى المبيدات الزراعية بصفة عامة إنما يأتي من اتجاه المبيدات الحشرية نحو الانخفاض من خلال فترة الدراسة.

تطور الكمية المستهلكة من المبيدات الفطرية

بتقدير معادلة الاتجاه العام الزمني للكمية المستهلكة من المبيدات الفطرية خـلال الفـترة (١٩٨١-٢٠٠١) استخدمت الصورة الرياضية المختلفة وكانت النتائج على النحو التالى: الجدول رقم (٤)

جدول رقم (٤) نتائج التقدير الإحصائي لمعادلات الاتجاه الزمنى العام للكمية المستهلكة من المبيدات الفطرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

رقم المعادلة		المعادلة	R2	F
١	الصورة الخطية	$Y= 590.1 - 0.29X$	0.62	9.86
		(-7.78)		
٢	الصورة التربيعية	$Y= 5.9 - 1.18X + 0.09X^2$	0.79	9.85
		(-2.8) (2.1)		
٣	الصورة التكعيبية	$Y=3.6 + 1.18X - 0.5X^2 + 0.05X^3$	0.95	25.52
		(1.66) (-2.9) (3.5)		

حيث Y اجمالى الكمية المستهلكة من المبيدات الفطرية بالالف طن

X الزمن بالسنوات.

ويتضح من النتائج السابقة أن الصورة التكعيبية افضل الصور الرياضية للتعبير عن الاتجاه الزمني العام للمبيدات الفطرية المستهلكة خلال الفترة (١٩٨١ -٢٠٠١) ويؤكد ذلك كل من قيمة R2 ، F بالمقارنة والصور الأخرى وبطبيعة الحال فان الصور التكعيبية تعكس التقلبات التى انتابت الكميات المستهلكة من المبيدات الفطرية خلال فترة الدراسة وذلك بين الارتفاع والانخفاض بمعدلات مؤكدة إحصائيا.

كما يتضح من الصورة الخطية أن معدل التناقص السنوي يبلغ نحو ٠,٢٩ الف طن سنويا يمثل نحو ٢٣% من معدل التناقص السنوي لجملة المبيدات الزراعية المستهلكة فى مصر ولعل ذلك يؤكد أهمية المبيدات الفطرية سواء من حيث متوسطها السنوي أو من حيث معدل تناقصها حيث زاد هذا المعدل الأخير عن نحو ضعف مثيلة الخاص بمبيدات الحشائش خلال فترة الدراسة.

تطور الكمية المستهلكة من مبيدات الحشائش

بتقدير معادلة الاتجاه العام الزمني للكمية المستهلكة من مبيدات الحشائش خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) استخدمت الصورة الرياضية المختلفة وكانت النتائج على النحو التالى: جدول رقم (٥)

جدول (٥) نتائج التقدير الإحصائي لمعادلات الاتجاه الزمنى العام للكمية المستهلكة من المبيدات الحشائشية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

رقم المعادلة	المعادلة		R2	F
١	الصورة الخطية	$Y=1.52-0.007x$	0.54	7.1
		(-0.39)		
٢	الصورة التربيعية	$Y=2.6-0.79x+0.1X^2$	0.93	63.9
		(-6.8) (5.6)		
٣	الصورة التكعيبية	$Y=2.1-0.23X-0.1X^2+0.1X^3$	0.97	44.7
		(-0.8) (-1.4) (2.1)		

حيث Y اجمالى الكمية المستهلكة من مبيدات الحشائش

X الزمن بالسنوات.

وتعتبر الصورة التربيعية افضل الصور الرياضية المعبرة عن الاتجاه الزمني العام للكميات المستهلكة من مبيدات الحشائش، وهى نفس النتائج المتحصل عليها بالنسبة لجملة الكميات المستهلكة وان كانت الصورة الخطية الخاصة بمبيدات الحشائش قد أوضحت أن معدل التناقص السنوي قد بلغ نحو ٠,٠٠٧ الف طن هو ما يعادل نحو ١١% من معدل التناقص السنوي الخاص بجملة المبيدات الزراعية، وان دل ذلك على شئ فانما يدل على انخفاض الأهمية النسبية للكميات المستهلكة من مبيدات الحشائش بصفة عامة سواء من حيث متوسط الاستهلاك السنوي أو من حيث معدل التناقص.

جدول رقم (٦) تطور كمية المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) (بالالف طن)

السنوات	مبيدات حشرية	مبيدات فطرية	مبيدات حشائش	اجمالى كمية المبيدات
١٩٨١	١٠,٤	٨,٩	٠,٩	٢٠,٢
١٩٨٢	١٠,٤	٧,٩	٠,٨	١٩,١
١٩٨٣	٩,٨	٨,١	٠,٨	١٨,٧
١٩٨٤	٨,٥	٤,٨	١,٢	١٤,٥
١٩٨٥	٩,٤	٥,٣	١,٦	١٦,٣
١٩٨٦	٩,١	٤,٩	٢,٤	١٦,٤
١٩٨٧	١٣,٦	٨,٦	٢,٣	٢٤,٥
١٩٨٨	١٢,٢	٦,٩	١,٧	٢٠,٨
١٩٨٩	٩,٧	٥,١	١,٧	١٦,٥
١٩٩٠	١٠,٣	٥,٨	١,٤	١٧,٥
١٩٩١	٨,٨	٥	١,٢	١٥,٠
١٩٩٢	٦,٨	٣,٩	٠,٨	١١,٥
١٩٩٣	٦,٧	٣,٩	٠,٨	١١,٤
١٩٩٤	٦,٤	٣,٨	٠,٨	١١,٠
١٩٩٥	٦,٥	٣,٨	٠,٨	١١,١
١٩٩٦	٥,٨	٣,٥	٠,٧	١٠,٠
١٩٩٧	٤,٩٦	٢,٦	١,١	٨,٦٦
١٩٩٨	٤,٩٦	٢,٧	١,٣	٨,٩٦
١٩٩٩	٣,٩٠	٢,٣	١,٢	٧,٤
٢٠٠٠	٣,٩٧	٢,٤	١,٥	٧,٩
٢٠٠١	٤,٧٢	٢,٩٣	١,٦	٩,٢٥

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ،المركز القومي للمعلومات بيانات غير منشورة.

تطـور نصـيب الوحدة الأرضية الزراعية من المبيدات الكيماوية فى الزراعة المصرية

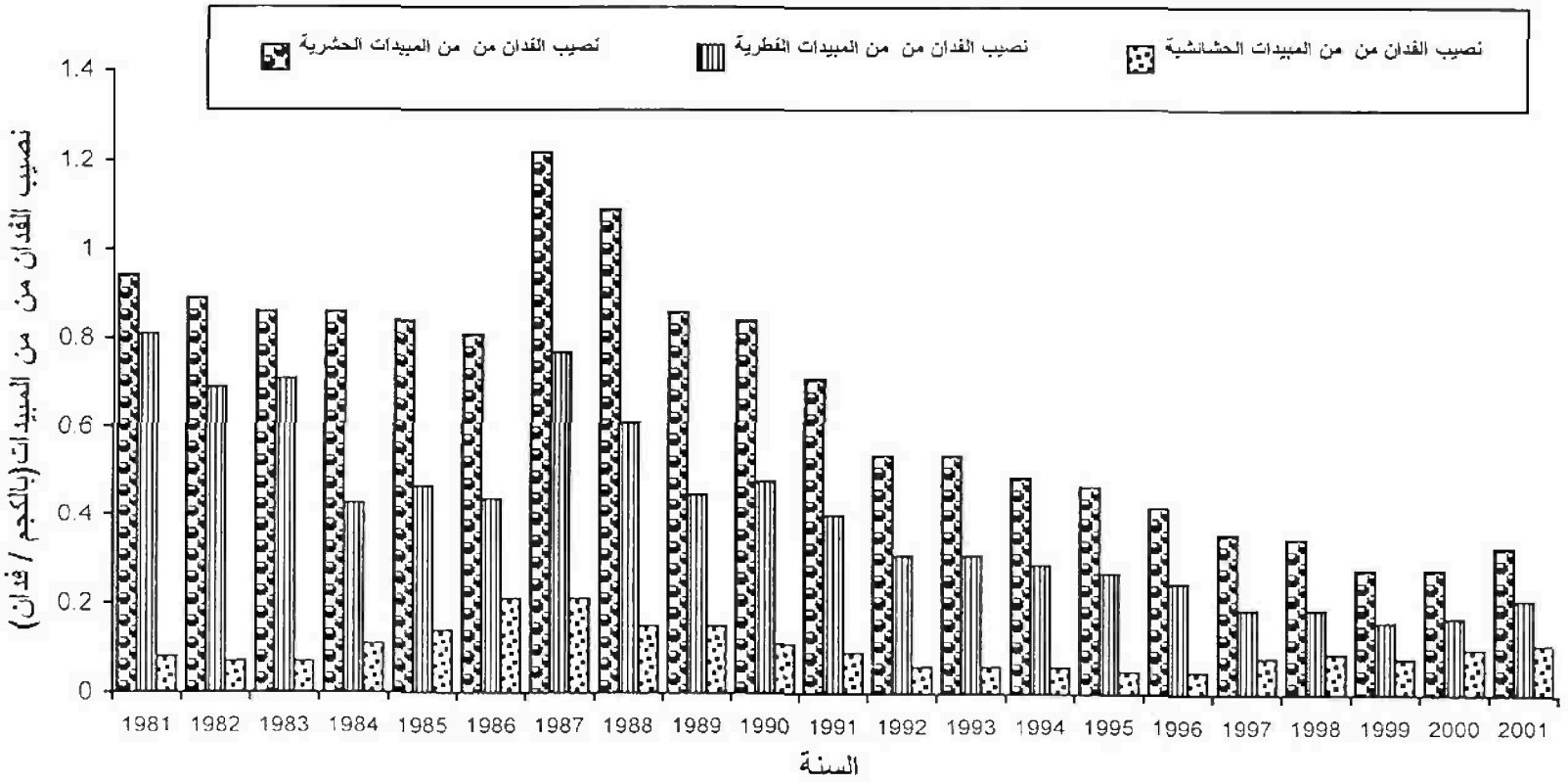
تشـير دراسـة تطور جملة المبيدات وتطور نصيب الفدان من المبيدات الكـيماوية فى الزارعة المصرية وفقا للبيانات الواردة بجدول رقم (٦) والتحليل الإحصائي الى ما يلي: جداول رقم (٧، ٨)

١- تعتـبر المبيدات الحشرية اكثر استخداما فى الزراعة المصرية إذ تمثل حوالى ٥٨,٦% من متوسط اجمالى كمية المبيدات البالغ حوالى ١٥ الف طـن خـلال الفـترة (١٩٨١-٢٠٠١) يليها فى ذلك كل من المبيدات الفطرية والحشائش بنسب بلغت حوالى ٣٣,٧%، ٧,٦% على الترتيب.

٢- تراجعـت الكميات المستخدمة من المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشـائش بمعدلات تناقص سنوية قدرت بحوالي ٤,٦%، ٦%، ٥,٧% على الترتيب خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)، وفى ضوء الزيادة السنوية المتواضـعة للمسـاحة المحصـولية تـراجع نصيب الوحدة الأرضية الزراعـية مـن اجمـالى كمية المبيدات المستخدمة من حوالى ١,٨١ كجـم/فدان عام ١٩٨١ إلي ما يقرب من ٠,٦٥ كجم/فدان عام ٢٠٠١، أي تراجع نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من اجمالى كمية المبيدات بمعدل تناقص سنوى قدر بحوالي ٦,٨% خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

ومـمـا سبق يتضح أن استمرار الحد من استخدام كل من الأسمدة الكيماوية والمبـيدات فـى الـزراعة المصرية منذ عام١٩٨٩، يعكس رغبة الحكومة فى المحافظـة على البيئة من التلوث من ناحية وإنتاج غذاء صحى خالي نسبيا من الأسمدة الكيماوية والمبيدات من ناحية أخرى.

وفـى هذا المجال تبنت الحكومة المصرية الزراعة العضوية فى بعض المناطق وبرنامج المكافحة المتكاملة من ناحية وتطبيق السياسات الإصلاحية من ناحـية أخرى، ففى مجال الزراعة تم إلغاء الدعم على مستلزمات الإنتاج وترك أسـعارها تـتحدد وفقا لقوى العرض والطلب وامر هذا شانه أدى إلي الحد من اسـتخدام كـل مـن الأسمدة الكيماوية والمبيدات تمهيدا لزيادة القدرة التنافسية competitiveness للصادرات الزراعية فى الأسواق الدولية.



شكل (٢) : تطور نصيب الفدان من المبيدات الحشرية والفطرية والحشانشية
المصدر جدول رقم (٩)

جدول رقم (٧) التحليل الإحصائي لتطور كمية المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية باستخدام النموذج النصف لوغاريتمى خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) بالالف طن

البيان	النموذج	R2	F	معدل التناقص السنوى
المبيدات الحشرية	$Log\hat{Y}_1 = 2.5 - 0.046X_t$ (-5.5)	0.65	30.4	-4.6
المبيدات الفطرية	$Log\hat{Y}_2 = 2.2 - 0.060X_t$ (-8.0)	0.80	64.03	-6.0
المبيدات الحشائشية	$Log\hat{Y}_3 = 0.69 - 0.057X_t$ (-2.62)	0.30	6.9	-5.6
اجمالى المبيدات الكيماوية	$Log\hat{Y}_4 = 3.16 - 0.53X_t$ (6.33)	0.71	40.13	-5.3

حيث $\hat{Y}_1$ كمية المبيدات الحشرية المستخدمة فى الزراعة المصرية

$\hat{Y}_2$ كمية المبيدات الفطرية المستخدمة فى الزراعة المصرية

$\hat{Y}_3$ كمية المبيدات الحشائشية المستخدمة فى الزراعة المصرية

$\hat{Y}_4$ كمية المبيدات الإجمالية المستخدمة فى الزراعة المصرية

X1 الزمن بالسنوات

المصدر: جدول رقم (٩)

جدول رقم (٨) التحليل الإحصائي لتطور متوسط نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

البيان	النموذج	R2	F	معدل التناقص السنوى
المبيدات الحشرية	$Log\hat{Y}_1 = 0.183 - 0.061X_t$ (-6.5)	0.73	42.2	-6.1
المبيدات الفطرية	$Log\hat{Y}_2 = 0.186 - 0.075X_t$ (-9.55)	0.85	91.25	-7.5
المبيدات الحشائشية	$Log\hat{Y}_3 = -1.653 - 0.072X_t$ (-3.15)	0.38	9.91	-7.2
اجمالى المبيدات	$Log\hat{Y}_4 = 0.815 - 0.068X_t$ (-7.3)	.77	53.45	-6.8

حيث $\hat{Y}_1$ متوسط نصيب الفدان من المبيدات الحشرية

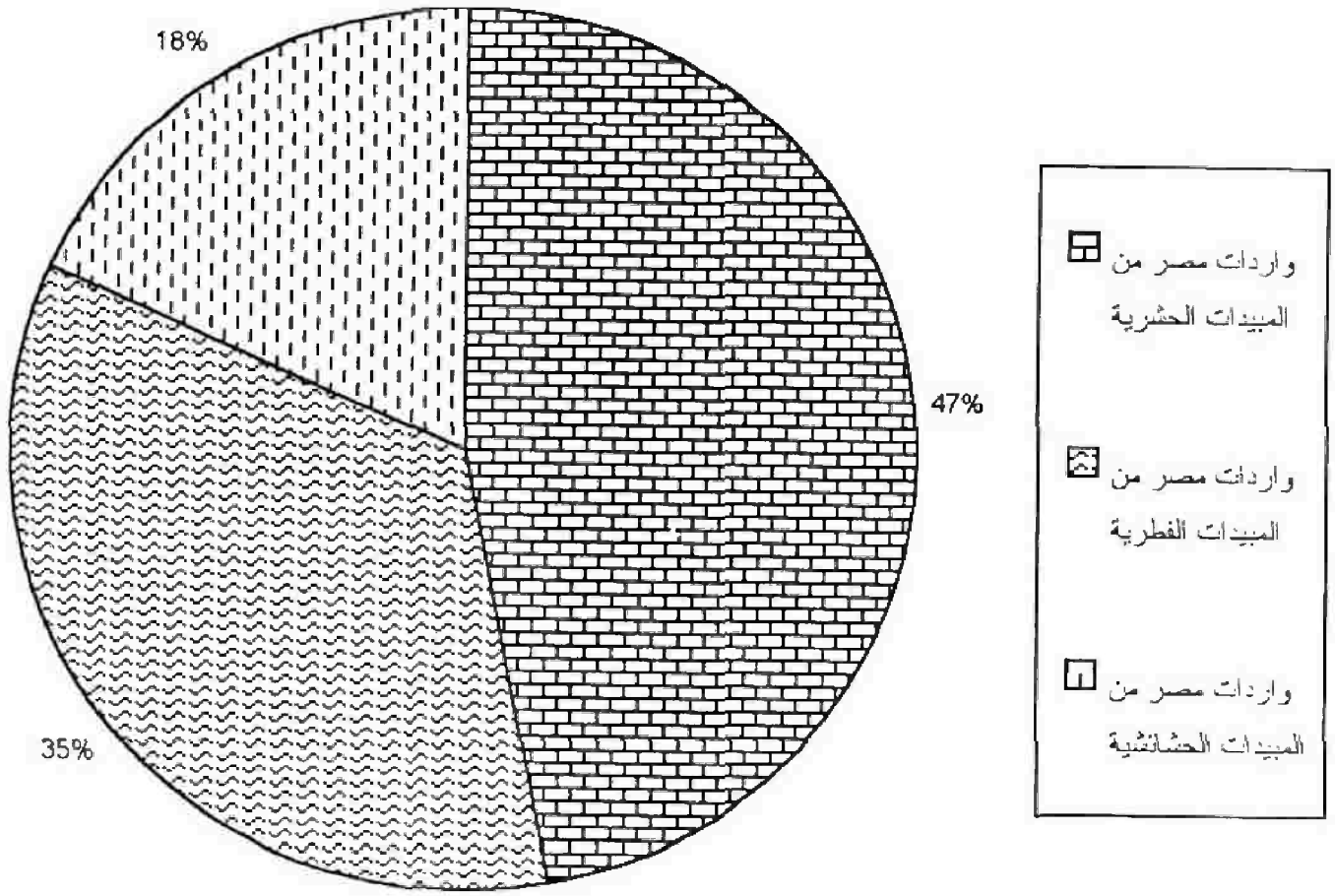
$\hat{Y}_2$ متوسط نصيب الفدان من المبيدات الفطرية

$\hat{Y}_3$ متوسط نصيب الفدان من المبيدات الحشائشية

$\hat{Y}_4$ متوسط نصيب الفدان من المبيدات اجمالى المبيدات

X1 الزمن بالسنوات

المصدر: جدول رقم (٩).



شكل (٣) :النسبة المئوية للواردات المصرية من المبيدات الكميائية بمختلف انواعها
المصدر جدول رقم (٦)

جدول رقم (٩) كميـــة المبيدات المستخدمة وتطور نصيب الفدان من المبيدات الكيماوية المستخدمة فى الزراعة المصرية ، تطور المساحة المحصولية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

السنوات	كمية المبيدات بالالف طن			المساحة	نصيب الوحدة الأرضية بالكجم		
	الحشرية	الفطرية	الحشائش	الإجمالي	المحصولية	الحشرية	الفطرية	الحشائش	الإجمالي
١٩٨١	١٠,٤	٨,٩	٠,٩	٢٠,٢	١١,٠	٠,٩٤	٠,٨١	٠,٠٨	١,٨٣
١٩٨٢	١٠,٤	٧,٩	٠,٨	١٩,١	١١,١٦	٠,٨٩	٠,٦٩	٠,٠٧	١,٦٥
١٩٨٣	٩,٨	٨,١	٠,٨	١٨,٧	١١,٤٠	٠,٨٦	٠,٧١	٠,٠٧	١,٦٤
١٩٨٤	٨,٥	٤,٨	١,٠٢	١٤,٥	١١,٠٤	٠,٨٦	٠,٤٣	٠,١١	١,٤٨
١٩٨٥	٩,٤	٥,٣	١,٦	١٦,٣	١١,١٧	٠,٨٤	٠,٤٧	٠,١٤	١,٤٥
١٩٨٦	١٩,١	٤,٩	٢,٤	١٦,٤	١١,٢٣	٠,٨١	٠,٤٤	٠,٢١	١,٤٦
١٩٨٧	١٣,٦	٨,٦	٢,٣	٢٤,٥	١١,١٣	١,٢٢	٠,٧٧	٠,٢١	٢,٢
١٩٨٨	١٢,٢	٦,٩	١,٧	٢٠,١	١١,٢٣	١,٠٩	٠,٦١	٠,١٥	١,٨٥
١٩٨٩	٩,٧	٥,١	١,٧	١٦,٥	١١,٣٤	٠,٨٦	٠,٤٥	٠,١٥	٢,٣٢
١٩٩٠	١٠,٣	٥,٨	١,٤	١٧,٥	١٢,٢	٠,٨٤	٠,٤٨	٠,١١	١,٤٣
١٩٩١	٨,٨٥	٥	١,٢	١٥	١٢,٤١	٠,٧١	٠,٤٠	٠,٠٩	١,٢
١٩٩٢	٦,٨	٣,٩	٠,٨	١١,٥	١٢,٥٠	٠,٥٤	٠,٣١	٠,٠٦	٠,٩١
١٩٩٣	٦,٧	٣,٩	٠,٨	١١,٤	١٢,٤	٠,٥٤	٠,٣١	٠,٠٦	٠,٩١
١٩٩٤	٦,٤	٣,٨	٠,٨	١١	١٣,٠٢	٠,٤٩	٠,٢٩	٠,٠٦	٠,٨٤
١٩٩٥	٦٠,٥	٣,٨	٠,٨	١١,١	١٣,٨١	٠,٤٧	٠,٢٧	٠,٠٥	٠,٧٩
١٩٩٦	٥,٨	٣,٥	٠,٧	١٠	١٣,٧٧	٠,٤٢	٠,٢٥	٠,٠٥	٠,٧٢
١٩٩٧	٤,٩٦	٢,٦	١,١	٨,٧	١٣,٨٢	٠,٣٦	٠,١٩	٠,٠٨	٠,٦٣
١٩٩٨	٤,٩٦	٢,٧	١,٣	٨,٩٦	١٣,٨٦	٠,٣٥	٠,١٩	٠,٠٩	٠,٦٣
١٩٩٩	٣,٩	٢,٣	١,٢	٧,٤	١٣,٩٤	٠,٢٨	٠,١٦	٠,٠٨	٠,٥٢
٢٠٠٠	٣,٩٧	٢,٤	١,٥	٧,٩	١٣,٩	٠,٢٨	٠,١٧	٠,١٠	٠,٥٥
٢٠٠١	٤,٧٢	٢,٩	١,٦	٩,٢٥	١٤,٠٣	٠,٣٣	٠,٢١	٠,١١	٠,٦٥

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تقديرات الدخل من القطاع الزراعي، القاهرة، اعداد متفرقة ، الكتاب الإحصائي السنوي

جمعت وحسبت من جدول رقم (٦)

أثر سياسات التحرر الاقتصادي على استخدام المبيدات فى الزراعة المصرية:

يشير الجدول رقم (٩) إلي تزايد الاستهلاك المحلى من المبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش من نحو ٩,٦، ١,٣ الف طن على الترتيب كمتوسط للفترة (١٩٨١-١٩٨٦) إلي نحو ١٠,٢، ١,٥٣ الف طن على الترتيب كمتوسط لفترة (١٩٨٧-١٩٩٣) لينخفض إلي حوالى ٤,٦ ، ٠,٥٥ الف طن على الترتيب كمتوسط للفترة (١٩٩٣-٢٠٠١) وذلك بانخفاض قدرت نسبته بنحو ٥٢,٤%، ٥٧,٢% عن نظيرتها خلال الفترة الأولى، أما بالنسبة لاستخدام المبيدات الفطرية فقد انخفضت أيضا بصفة مستمرة من نحو ٦,٦ الف طن كمتوسط للفترة الأولى إلي حوالى ٥,٧ الف طن كمتوسط للفترة الثانية ثم إلي نحو ٢,٩ الف طن كمتوسط للفترة الثالثة.

وأجمالا فقد انخفض استهلاك المبيدات من نحو ١٧,٥ الف طن كمتوسط للفترة الأولى إلي نحو ٧,٨ الف طن كمتوسط للفترة الثالثة بنسبة انخفاض قدرت بنحو ٥٥,٥% عن الفترة الاولى.

ومن ذلك يمكن القول بان ما ترتب على تطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي فى قطاع الزراعة وخاصة فيما يتعلق بتحرير أسعار مستلزمات الإنتاج ومنها المبيدات الزراعية قد أدى إلي تزايد ثمن المبيدات للفدان نتيجة لإلغاء دعم مستلزمات الإنتاج وزيادة تكاليف الإنتاج المتغيرة للفدان ومن ثم انخفاض الطلب على المبيدات الزراعية بأنواعها المختلفة والاتجاه والتوسع فى استخدام الوسائل البديلة، المصائد والفرمونات لخفض تعداد الحشرات الأمر الذي أدى إلي الحد من التلوث البيئي وذلك بالتحول إلي نظام المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية لما لها من حفاظ على توازن البيئة وتجنبا للآثار التى تحدثها المبيدات على البيئة بأكملها، كذلك يتضح أن استمرار الحد من استخدام المبيدات فى الزراعة المصرية منذ عام ١٩٨٩ يعكس رغبة الحكومة فى المحافظة على البيئة من التلوث من ناحية وإنتاج غذاء صحى من ناحية أخرى وذلك تمهيدا لزيادة القدرة التنافسية Competitiveness للصادرات الزراعية فى الأسواق العالمية.

تطور قيمة مبيدات الآفات الزراعية فى مصر

أولا: بالأسعار الجارية

بدراسة تطور قيمة المبيدات المستخدمة فى مكافحة الآفات الزراعية التى يتطلبها منتجو الزروع الحقلية والخضرية والفاكهية خلال الفترة(١٩٨١-٢٠٠١) جدول رقم (١٠) يتبين أنها تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالى ١٥ مليون جنية عام ١٩٨١ وحد أقصى بلغ حوالى ٢٨٣,٥ مليون جنية عام ١٩٩٨.

وبدراسة تطور قيمة هذه المبيدات خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) فإن الشكل البياني رقم (٤) والجدول رقم (١٠) يوضحان أن قيمة تلك المبيدات اتجهت نحو التزايد حتى عام ١٩٩٨ بنسبة زيادة حوالى ٣٧٧,٢% عن عام ١٩٨١حتى بلغت ٢٨٣,٥ مليون جنية عام ١٩٩٨. وقد أوضحت معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور قيمة المبيدات المستهلكة فى مقاومة الآفات الزراعية فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) ما يلي :

$$\hat{Y} = -20200603 + 10.193$$
$$(6.45)$$
$$R^2 = 0.69 \qquad F = 41.6$$

حيث $\hat{Y}$ تمثل قيمة مبيدات الآفات الزراعية بالأسعار الجارية

X تمثل الزمن بالسنوات

ويشير معدل التزايد لقيمة المبيدات بأنها تزايدت سنويا بنحو ١٠,١٩٣ مليون جنية هذا وقد ثبتت معنوية هذا التزايد عند كافة مستويات المعنوية المألوفة كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٦٩ أي أن ٦٩% من التغيرات فى قيمة مبيدات الآفات المستهلكة بالأسعار الجارية فى الزارعة ترجع إلي العوامل التى يعكس آثارها الزمن وباقي التغيرات ترجع لعوامل أخرى.

ثانيا: بالأسعار الحقيقية

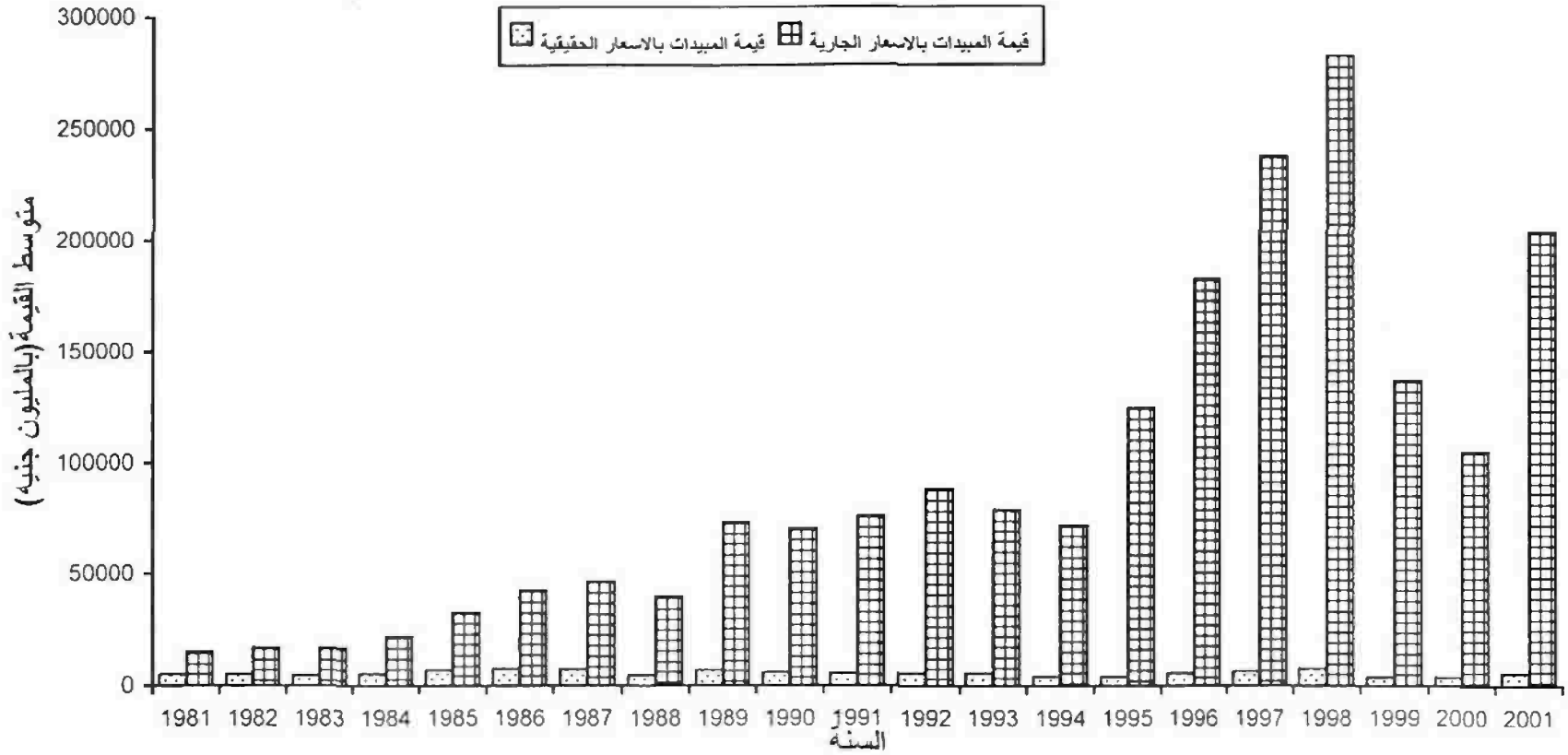
عند دراسة تطور قيمة المبيدات الزراعية المستهلكة فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) بالأسعار الحقيقية تبين أنها تراوحت ما بين حد ادنى بلغ حوالى ٣,٤ مليون جنية عام ٢٠٠٠ وحد أقصى بلغ نحو ٧,٥ مليون جنية عام ١٩٩٨، هذا وتشير الإحصاءات إلي تناقص قيمة اجمالى المبيدات الزراعية بالأسعار الحقيقية بمعدل سنوى قدر بنحو ٢,٣٨% من المتوسط السنوي خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠١ والمقدر بنحو ٥٣,٤ مليون جنية.

وبدراسة الاتجاه العام لتطور قيمة المبيدات المستهلكة بالأسعار الحقيقية فى مقاومة الآفات الزراعية فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) كانت النتائج كما فى المعادلة التالية:

$$\hat{Y} = 86870 - 0.041X$$
$$(-0.89)$$
$$R2 = 0.40 \qquad F = 0.80$$

حيث $\hat{Y}$ تمثل قيمة مبيدات الآفات الزراعية بالأسعار الجارية

X تمثل الزمن بالسنوات.



شكل (٤) : تطور قيمة المبيدات بالاسعار الجارية و الحقيقية
المصدر جدول رقم (١٠)

وتشـــير النـــتائج المتحصـــل عليها إلي استقرار قيمة المبيدات الزراعية بالأســـعار الحقيقية حول المتوسط بمعنى أن لم تكن هناك زيادة حقيقية فى قيمة هذه المبيدات خلال فترة الدراسة ذلك أن أسعار هذه المبيدات عالمياً وفى الدول المـــتقدمة اقتصادياً لم يتغير بنفس المعدلات التى تغيرت بها فى مصر وبعبارة أخـــرى فان الزيادة السنوية إلي ظهرت فى قيمة هذه المبيدات بالأسعار الجارية إنما هى فى الواقع لمواجهة موجات التضخم التى عانى فيها الاقتصاد المصري لفـــترة طويلـــة ومـــا نـــتج عنها من انخفاض فى قيمة الجنية المصري الحقيقية بالمقارنـــة وأسعار العملات المستقرة عالمياً، ذلك بالإضافة إلي اتجاه الكميات المســـتوردة من هذه المبيدات نحو الانخفاض أي أن الاستقرار النسبي فى قيمة المبيدات الحقيقية إنما كان بتأثير كل من انخفاض قيمة الجنية من جهة وانخفاض الواردات من جهة أخرى.

تطور أسعار المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية

١- بالأسعار الجارية

بدراســـة تطـــور متوسط سعر الطن من المبيدات المستخدمة فى مقاومة الآفات الزراعية التى يتطلبها منتجو الزروع الحقلية والخضرية والفاكهية خلال الفـــترة (١٩٨١-٢٠٠١) فـــان الجدول رقم (١١) يوضح أنها قد تراوحت فى المتوســـط ما بين حد أدنى بلغ نحو ٧٤٢,٦ جنية للطن عام ١٩٨١ وحد أقصى بلغ نحو ٣١٦٢٩,٥ جنية للطن عام ١٩٩٨.

وبدراسة تطورا تلك الأسعار خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) فان الشكل رقم (٤) والجدول رقم (١١) يوضحان أن متوسط سعر الطن من المبيدات اتجه نحـــو الزيادة بالتدريج حتى وصل إلي حوالى ٣١٦٢٩,٥ جنيها فى عام ١٩٩٨ بنســـبة زيادة قدرها ٣٧٧,٢% بالمقارنة وعام ١٩٨٧ ثم تناقص حتى بلغ نحو ١٣٣٠٣,٨ جنية للطن عام ٢٠٠٠.

وبدراســـة الاتجـــاه الزمني العام لتطور متوسط سعر الطن من المبيدات المستخدمة فى مقاومة الآفات الزراعية فى مصر بالأسعار الجارية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) استخرجت المعادلة التالية:

$$\hat{Y} = -2494148 + 1257.25\ X$$

$$(6.62)$$

$$R2 = 0.70 \qquad F = 43.8$$

حيث $\hat{Y}$ متوسط سعر الطن من المبيدات بالأسعار الجارية بالجنية

X تمثل الزمن بالسنوات

جدول رقم (١٠) تطور كمية وقيمة المبيدات المستهلكة فى ج.م.ع خـــلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

(بالمليون جنية – الالف طن)

السنوات	كمية المبيدات المستهلكة	قيمة المبيدات المستهلكة بالأسعار الجارية	قيمة المبيدات المستهلكة بالأسعار الحقيقية	الرقم القياسي للأسعار ٨٧=١٠٠
١٩٨١	٢٠,٢	١٥,٠٠	٤,٩	٣٠,٩
١٩٨٢	١٩,١	١٧,٠٠	٥,٠٤	٣٣,٧
١٩٨٣	١٨,٧	١٧,٠٠	٤,٣٤	٣٩,١
١٩٨٤	١٤,٥	٢٢,٠٠٠	٥,١	٤٣,١
١٩٨٥	١٦,٣	٣٣,٠٠٠	٦,٨	٤٨,٨
١٩٨٦	١٦,٤	٤٢,٥٦٠	٧,٤	٥٧,٢
١٩٨٧	٢٤,٥	٤٦,٥٩٩	٧,٢	١٠٠
١٩٨٨	٢٠,٨	٣٩,٦٣٣	٤,٥	١١٣,٥
١٩٨٩	١٦,٥	٧٣,٠٠	٧,٠	١٤٣,٦
١٩٩٠	١٧,٥	٧٠,٠٠٠	٥,٧	١٧١,٦
١٩٩١	١٥,٠	٧٦,٠٠٠	٥,٣	٢١٣,٢
١٩٩٢	١١,٥	٨٨,٠٠٠	٥,٥	٢٥١,٥
١٩٩٣	١١,٤	٧٩,٠٠٠	٤,٥	٢٨١,٩
١٩٩٤	١١,٠٠	٧٢,٠٠٠	٣,٩	٣٠٥,٩
١٩٩٥	١١,١	١٢٥,٠٠٠	٣,٩	٣٢٤,٥
١٩٩٦	١٠,٠	١٨٣,٠٠٠	٥,٣	٣٤٥,١
١٩٩٧	٨,٦٦	٢٣٨,٠٠٠	٦,٤	٣٧٣,٨
١٩٩٨	٨,٩٦	٢٨٣,٤٠٠	٧,٥	٣٧٧,٢
١٩٩٩	٧,٤	١٣٧,٠٠	٣,٤	٣٩٩,٥
٢٠٠٠	٧,٩	١٠٥,١٠٠	٣,٤	٣٠٩,٥
٢٠٠١	٩,٢٥	٢٠٤,٣٠٠	٥,٣	٣٨٢,٥

المصـــدر: الجهـــاز المركـــزي للتعبئة العامة والإحصاء، تقديرات دخل القطاع الزراعي، اعداد مختلفة، المركز القومي للمعلومات، بيانات غير منشورة.

وتشـــير المعادلـــة إلـــي أن متوسط سعر الطن للمبيدات المستهلكة فى الـــزراعة اخذ اتجاهاً عاماً تصاعدياً بمقدار زيادة سنوية بلغت نحو ١٢٥٧/طن خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)، كما بلغ معامل التحديد نحو ٧٠% أي أن ٧٠% مـــن التغـــيرات فـــى متوسط سعر الطن من المبيدات ترجع إلى التغيرات التى يعكســـها عنصـــر الزمـــن، معدل التزايد السنوي فى متوسط أسعـــــار الطـــن يتزايد عن متوسط الأسعار التى سادت خلال السنوات (١٩٨١-١٩٨٨) وهو ما يعـــنى أن الزيادات الشديدة فى أسعار المبيدات إنما تركزت بصفة أساسية خلال سنوات الفترة (١٩٩٢-١٩٩٨)

ثانيا: بالأسعار الحقيقية

يشـــير الجـــدول رقم (٧) أن الأسعار الحقيقية للمبيدات قد تراوحت فى المتوسط ما بين حد ادنى بلغ حوالى ٢١٥,١ جنية للطن عام ١٩٨٨ وحد أقصى بلغ نحو ٨٣٨,٥ جنية للطن عام ١٩٩٨.

وبدراســـة تطور أسعار المبيدات المستهلكة فى مقاومة الآفات الزراعية خـــلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) فإن الشكل رقم (٤) والجدول رقم (٧) يوضحان أن متوسط سعر الطن الحقيقي من المبيدات تناقص من حوالى ٤١٥ جنية للطن عام ١٩٨٥ إلي حوالى ٢١٥ جنية عام ١٩٨٨ بنسبة تناقص بلغت نحو ١٠٥,٨ % عـــن عـــام ١٩٨٥ ثم بدأت الأسعار فى الزيادة بالتدريج حتى وصل متوسط ســـعر الطـــن إلي حوالى ٨٣٨,٥ جنية عام ١٩٩٨ بنسبة زيادة قدرها ٣٠٩% بالمقارنة وعام ١٩٨٨.

وبدراســـة الاتجاه الزمني العام لتطور متوسط أسعار الطن من المبيدات المستخدمة فى مقاومة الآفات الزراعية فى مصر بالأسعار الحقيقية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) يتبين أن :

$$\hat{Y} = -23301 + 11.4X$$

(7.9)

$R^2 = .48$ $F = 17.2$

حيث $\hat{Y}$ تمثل قيمة مبيدات الآفات الزراعية بالأسعار الجارية

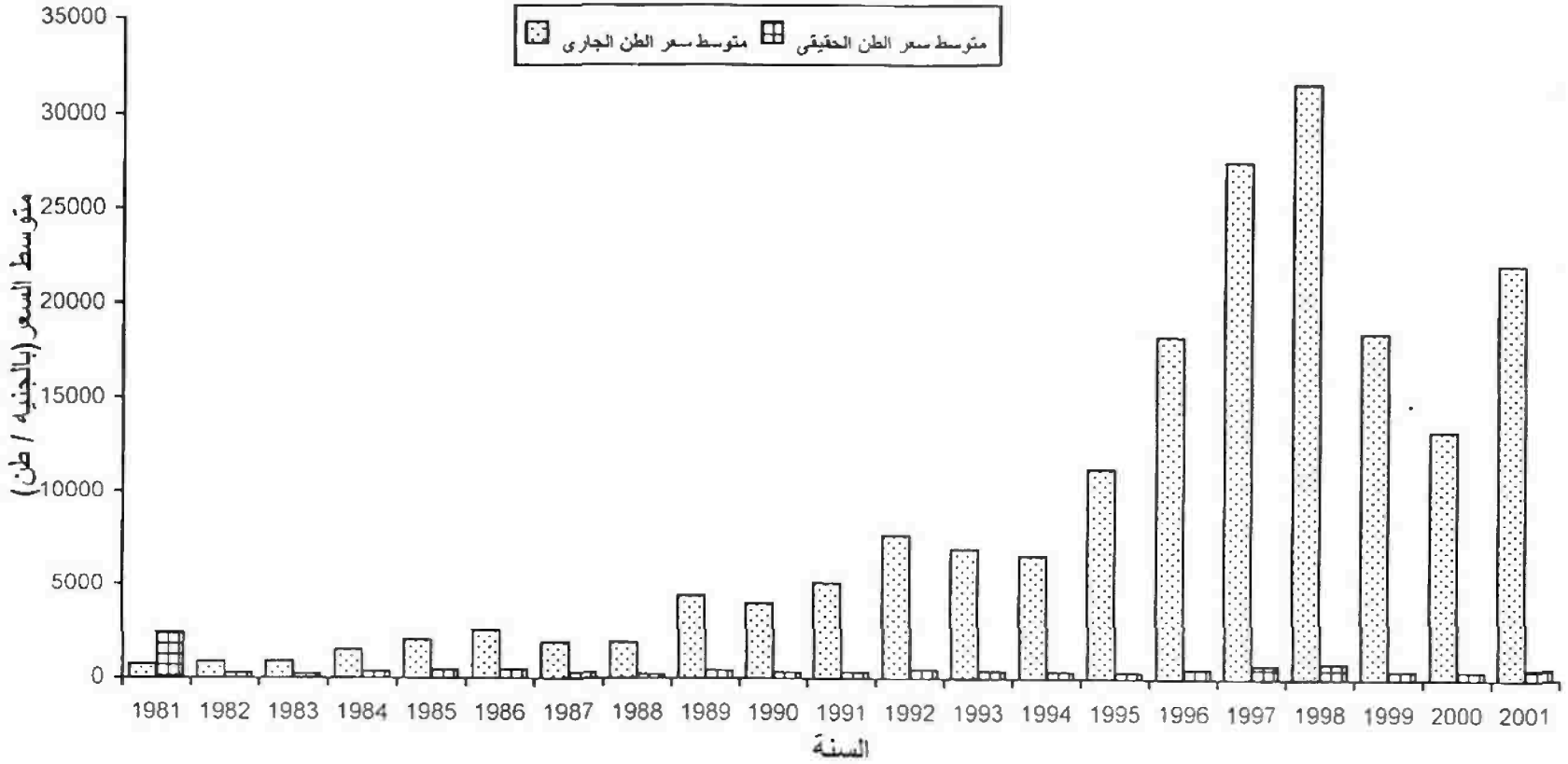
X تمثل الزمن بالسنوات.

وتشـــير نـــتائج المعادلـــة أن متوســـط سعر الطن الحقيقي من المبيدات المستهلكة فى الزراعة اخذ اتجاهاً عاماً تصاعدياً بمقدار زيادة سنوية قدرت بنحو ١١,٤ جنـــية، وبلغت قيمة معامل التحديد ٠,٤٨ أي أن ٤٨% من التغيرات فى متوســـط ســـعر الطن من المبيدات ترجع إلي العوامل التى يعكس آثرها عامل الزمن وباقي التغيرات ترجع لعوامل أخرى.

جدول رقم (١١) تطور متوسط أسعار المبيدات بالجنيـــة/ للطـــن خـــلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) فى ج.م.ع. بالأسعار الجارية والحقيقية.

السنوات	متوسط سعر الطن للمبيدات بالأسعار الجارية	متوسط سعر الطن للمبيدات بالأسعار الحقيقية
١٩٨١	٧٤٢,٦	٢٤٠,٤
١٩٨٢	٨٩٠,١	٢٦٣,٩
١٩٨٣	٩٠٩,١	٢٣٢,٤
١٩٨٤	١٥١٧,٢	٣٥٢,١
١٩٨٥	٢٠٢٤,٥	٤١٥,٠
١٩٨٦	٢٥٩٥,١	٤٥٣,٦
١٩٨٧	١٩٠٢,٠	٢٩٢,٥
١٩٨٨	١٩٠٥,٤	٢١٥,١
١٩٨٩	٤٤٢٤,٢	٤٢٣,٤
١٩٩٠	٤٠٠٠,٠	٣٢٧,٨
١٩٩١	٥٠٦٦,٧	٣٥٠,١
١٩٩٢	٧٦٥٢,٢	٤٧٤,٣
١٩٩٣	٦٩٢٩,٨	٣٩٥,٧
١٩٩٤	٦٥٤٥,٥	٣٦١,١
١٩٩٥	١١٢٦١,٣	٣٤٧,٠
١٩٩٦	١٨٣٠٠,٠٠	٥٣١,٧
١٩٩٧	٢٧٤٨٢,٧	٧٣٦,٨
١٩٩٨	٣١٦٢٩,٥	٨٣٨,٥
١٩٩٩	١٨٥١٣,٥	٤٦٣,٤
٢٠٠٠	١٣٣٠٣,٨	٤٣٠,٤
٢٠٠١	٢٢٠٨٦,٥	٥٧٧,٤

المصـــدر: الجهـــاز المركـــزي للتعبئة العامة والإحصاء، تقديرات دخل القطاع الزراعي، اعداد مختلفة، المركز القومي للمعلومات، بيانات غير منشورة.



شكل (٥) : تطور متوسط سعر الطن الجاري و الحقيقي للمبيدات خلال الفترة من ١٩٨١-٢٠٠١
المصدر جدول رقم (١١)

وبمقارنة معدل الزيادة فى الأسعار الحقيقية للطن بالأسعار الجارية تبين أن الأسعار الجارية تمثل ٢٥ ضعف الثاني وهو ما يؤكد الحقيقة السابق الإشارة إليها من أن جزء لا يستهان به من ارتفاع الأسعار الجارية إنما يعود أساساً إلي انخفاض قيمة الجنية المصري خلال فترة الدراسة وان الزيادة الحقيقية فى أسعار الطن لم تتجاوز ٤,٤٥% من الزيادة بالأسعار الجارية.

دوال الطلب المحلى على المبيدات

تمهيد:

إذا ما ساد الاعتقاد انه توجد علاقة بين عدد من المتغيرات فإنه يلزم والأمر كذلك تحديد الصورة الدالية لهذه العلاقة حتى يعتبر القياس ممكنا، ويتضمن تحديد صور المتغيرات الدالية موازنة حساسة بين عدد من العوامل من ضمنها بساطة صورة العلاقة ومدى مطابقتها للبيانات ومدى سهولة عملياتها الحسابية ومدى دقتها فى وصف العلاقة بين المتغيرات وفقا للاعتقاد السائد، وابسط ما يمكن افتراضه عن شكل العلاقة الدالية هو أن العلاقة بين المتغيرات علاقة خطية مستقيمة وهذا الافتراض قد يكون صحيحا لحدا كبير إذا ما كان مدى تباين المتغيرات صغيراً، كما أنه يؤدى إلي حلول مباشرة وشائعه ومعروفة جداً وعلى أي الأحوال فمن عيوب الصورة الخطية المستقيمة قياس المشتقات الناتجة للمتغيرات التابعة بالنسبة للمتغيرات المستقلة بنفس الوحدات التى قيست بها المتغيرات[1].

ومن الممكن التغلب على هذا القصور بالتعبير عن المشتقات فى صورة نسبية أي فى صورة مرونات، ومن ناحية أخرى فإنه فى كثير من الأحيان قد ينطوي تحديد العلاقة على أنها خطية مستقيمة على مجافاة للواقع أو للمبادئ الاقتصادية السليمة، ومثال ذلك اذا ما كان مدى تباين المتغيرات الداخلة فى عمليات القياس واسعاً، ففى مثل هذه الحالة قد يؤدى تحديد العلاقة بأنها خطية مستقيمة إلي الحصول على تقديرات متباينة تختلف لمختلف الثوابت الانحدارية وفقا لمدى تباين المتغيرات، فتطبيق طريقة المربعات الدنيا سيظل يؤدى إلي

---

(1) عثمان احمد الحولي، محمد كامل ريحان، (دكاترة)، محددات الدوال الطلبية القطنية طويلة التيلة الممتازة فى بعض الدول خارج الكتلة الشرقية، نشرة بحثية رقم ٨، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، أبريل ١٩٦٨.

تصغير لمجموع الأخطاء الا أن تصغير هذه الأخطاء لن يكون منتظما ولبعض الأمديه سيكون مطابقا خط الانحدار بمجموعة البيانات افضل من غيرها، وفى مثل هذه الأحوال فان صورة لا خطية مناسبة مؤدية إلي تصغير دالة ما للانحرافات بانتظام على مدى تباين المتغيرات بأكمله قد يؤدى إلي تقديرات افضل، وفى الأحوال التى تكون فيها الصورة اللاخطية مستنده إلي أساس من النظرية الاقتصادية فان استخدام صورة خطية مستقيمة يكون غير منطقي، وفى مثل هذه الحالات فإنه قد يكون من المرغوب فيه تقدير ثوابت العلاقة اللاخطية حتى ولو كان مدى التباين صغيراً وذلك بدلا من اشتقاقه تقريب لها عن طريق افتراض علاقة خطية مستقيمة.

وغالبا ما يلجأ الاقتصاديون إلي تحويل المتغيرات لتفادى المشاكل الحسابية الناشئة عن تعقد المعادلات الطبيعية الناشئة بدورها من استخدام الصورة اللاخطية، ويعتبر التحويل اللوغاريتمي من اكثر التحويلات شيوعاً وأوسعها استخداما فى القياس الايكونومترى ومن مميزات التحويل اللوغاريتمي للمتغيرات تسهيل عمليات احتساب التقديرات، كما أن كثيراً ما قد يكون متفقاً مع بعض الفروض التى قد أجرى فى ظلها اشتقاق التقديرات، ومن ناحية أخرى فان التحويل اللوغاريتمي يؤدى إلي الحصول على مرونات مباشرة، كما انه يسمح بتطبيق الاختبارات الإحصائية المألوفة بسهولة عن غيره من صور الدوال اللاخطية الأخرى.

ومن ناحية أخرى يعتري التحويل اللوغاريتمي بعض القيود الخطيرة منها تلاشى الدالة بأكملها عند تضاءل قيمة أي من المتغيرات المستقلة إلي الصفر، وبالإضافة إلي هذا فإن التقديرات قد ينتابها تحيز خطير عند النقط اقل أو اكبر من المتوسط الهندسي واعتماداً على ما سبق استخدمت الدراسة الصورة الخطية باعتبارها من افضل الصور الرياضية أحيانا واللوغاريتمية أحيانا أخرى التى يمكن الاعتماد عليها لتقدير دوال الطلب محل الدراسة وذلك نظرا لمحدودية التباين لمختلف المتغيرات المستخدمة فى الدراسة[1].

ولدراسة العوامل المحددة للطلب على المبيدات الزراعية بمصر خلال الفترة (١٩٨١- ٢٠٠١) أجريت العديد من المحاولات اعتماداً على الدراسات السابقة من جهة والنظرية الاقتصادية من جهة ثانية حتى يمكن تحديد المتغيرات

---

(1) عثمان احمد الخولى، محمد كامل ريحان، (دكاترة)، محددات الدوال الطلبية القطنية طويلة التيلة الممتازة فى بعض الدول خارج الكتلة الشرقية، مرجع سابق.

ذات الصـــلة بمحـــددات الطلـــب، وانطلاقا من هذه الأسس فقد أخذت الكميات المستهلكة من المبيدات كدالة لمجموعة من المتغيرات المستقلة هى: متوسط سعر الطـــن على المبيدات، الزمن، إنتاجية بعض المحاصيل ذات الأوزان العالية فى الزراعة المصرية كالقمح والقطن ومساحة بعض المحاصيل كالخضر والفاكهة. هذا بالإضافة إلي بعض المتغيرات الانتقالية المفسرة لاثرَ تطبيق سياسات التحرر الاقتصادي بمصر، وبطبيعة الحال فإن هناك العديد من المتغيرات الأخرى والتى كـــان بالإمكان أن تضمها دوال الطلب على المبيدات الكيميائية ولكن عدم توافر الإحصاءات من جهة وعدم توفر الأرقام الدقيقة من جهة أخرى وقفا حائلا دون القيام بذلك.

الـــنماذج الرياضية المستخدمة لتقدير دوال الطلب على المبيدات الكيميائية فى مصر.

لقـــد كانت النماذج الخطية وغير الخطية من افضل النماذج المعبرة على الطلـــب المحلـــى على الأنواع الثلاثة الرئيسية من المبيدات (حشرية- فطرية- حشائشـــية) فى الزراعات المصرية وباعتبار أن التباين كان محدوداً للمتغيرات موضع الدراسة فان منطقة استخدام مثل هذه النماذج الخطية مقارنة بمثيلتها غير الخطـــية يعتبر من المناسب فى القياس الاقتصادي واعتمادا على ما سبق أخذت النماذج الرياضية المستخدمة لتقدير دوال الطلب على المبيدات الزراعية الصورة الرياضية التالية:

$$\hat{Y} = æ + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4$$

حيث $\hat{Y}$: الكمية الإجمالية المستهلكة من المبيدات

X_1 متوسط سعر الطن الحقيقي من المبيدات بالجنية.

X_2 متوسط إنتاجية محصول القطن بالطن.

X_3 المساحة المنزرعة بالخضر بالالف فدان

X_4 متغـــير انتقالـــي يوضح اثر تطبيق سياسات التحرر الاقتصادي على سوق المبيدات فى مصر حيث يأخذ القيمة (صفر) للفترة (١٩٨١-١٩٨٦) والقيمة (واحد) للفترة (١٩٨٧-٢٠٠١).

باســـتخدام الـــنموذج الرياضـــي الســـالف الذكر واعتمادا على أسلوب الانحـــدار المـــتعدد كانـــت النتائج الخاصة بالتقدير الإحصائي لدالة الطلب على مبـــيدات الآفـــات الزراعية فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) على النحو التالى:

$$^{(*)}\text{Log } Y = 1261 - 0.25X_1 + 19.79X_2 + 10.5X_3 + 3096X_4$$
$$(-2.06) \quad (2.01) \quad (0.93) \quad (3.8)$$
$$R^2 = 0.98 \qquad F = 150.1$$

ويتضح من تقدير معادلة الطلب المحلى على المبيدات الزراعية أن النموذج نصف اللوغاريتمي افضل الصور الرياضية المعبرة عن الطلب المحلى على المبيدات الكيميائية حيث بلغت قيمة معامل التحديد R2 نحو ٠,٩٨ وهذا يعنى أن ٩٨% من التغيرات فى الكمية المطلوبة من المبيدات الكيميائية ترجع إلي التغيرات فى كل من متوسط سعر الطن من المبيدات، متوسط إنتاجية محصول القطن، المساحة المنزرعة من الخضر، المتغير الانتقالي الذي يعكس اثر التحرر الاقتصادي على الكمية المستخدمة من المبيدات، كما تأكدت المعنوية الإحصائية لقيمة F المحسوبة حيث بلغت ١٥٠,١ وهذا يعكس مدى كفاءة النموذج المستخدم للتقدير الإحصائي.

وفيما يتعلق بتأثير المتغير الأول (X1) والخاص بمتوسط سعر الطن الحقيقي من المبيدات الكيميائية، فقد جاءت الإشارة سالبة كما بلغ معدل التناقص السنوي نحو ٠,٢٥وهذا يعنى أن زيادة تقدر بجنيه واحد فى سعر الطن من المبيدات تؤدى إلي نقص فى الكمية المستهلكة من المبيدات بمعدل ٢٥% من متوسط الكمية المطلوبة للفترة هذا وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للتقدير عند مستويات المعنوية المألوفة، وعند حساب المرونة السعرية بلغت نحو -٠,٨٦ وهو ما يعنى أن زيادة قدرها ١٠% فى الأسعار أدت إلي انخفاض فى الاستهلاك الكلى من المبيدات بمقدار ٨,٦% مما يعكس أن الطلب على المبيدات غير مرن ومن ثم صعوبة التخلي نهائياً عن المبيدات رغم ارتفاع أسعارها.

أما المتغير الثانى (X2) والخاص بمتوسط إنتاجية محصول القطن على اعتبار أنه من المحاصيل الرئيسية المستهلكة للمبيدات فقد جاءت الإشارة موجبة كما بلغ معدل النمو نحو ١٩,٧٩ وهو ما يعنى أن زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول القطن بمقدار طن واحد يستلزم زيادة استخدام كمية المبيدات بمعدل ١٩,٧٩% سنويا وهذا أن دل فإنما يدل على أهمية استخدام المبيدات لزيادة الإنتاجية الفدانية من هذا المحصول الاستراتيجي بالنسبة لمصر.

والمتغير الثالث (X3) الخاص بالمساحة المنزرعة الخضر فقد جاءت إشارته موجبة وكانت قيمة معدل الزيادة السنوية نحو ١٠,٥% هذا ولم تثبت المعنوية الإحصائية للتقدير المتحصل عليه الأمر الذي يعنى أن زيادة المساحات

(*) حسبت من الجداول رقم)١٠) ، والجداول ارقام (٥، ٦) بالملاحق.

المنزرعة بالخضر بنحو الف فدان يؤدى إلي زيادة الكمية المستهلكة من المبيدات بمعدل ١٠,٥% سنويا.

أمـــا المتغير الرابع (X4) الخاص بالمتغير الانتقالي الموضح لاثر تطبيق سياســـات الـــتحرر الاقتصادي فى مصر على الاستهلاك الكلى من المبيدات فقد جـــاءت الإشـــارة سالبة وثبتت المعنوية الإحصائية مما يدل على أن تطبيق تلك السياسات فى مصر كان له اثر سلبي على الاستهلاك الكلى من المبيدات أي انه بعـــد عام ١٩٨٧ بدأ استهلاك المبيـــدات الإجمالية فى التناقص وذلك بمعدل بلغ ٣٠% عما كان عليه فى الفترة الأولى.

الفصل الثانى

التقدير الإحصائي للعوامل المؤثرة على نصيب الوحدة الأرضية من اجمالى المبيدات باستخدام النماذج وحيدة المعادلة خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠١.

وتتضـــمن مـــثل هذه النماذج على معادلة واحدة وهذه المعادلة قد تكون خطـــية فى متغير واحد أو اكثر وقد تكون غير خطية أي من الدرجة الثانية أو الثالـــثة أو اللوغاريتمية المزدوجة أو شبة لوغاريتمية..... الخ وبعبارة أخرى فان النماذج وحيدة المعادلة تنقسم إلي عدة أنواع هى:-

١- نموج خطى بسيط ٢- نموذج خطى متعدد.

٣- نموذج غير خطى بسيط ٤- نموذج غير خطى متعدد.

وتعتـــبر طـــريقة المـــربعات الدنـــيا (OLS) هى الطريقة الأكثر شيوعاً واســـتخداماً فى تقدير مثل هذه النماذج، وهى تتميز بأنها تجعل الخطأ العشوائي عـــند حـــده الأدنى – هذا وقد افترضت الدراسة بعض المتغيرات التى يمكن أن تؤثر فى نصيب الوحدة الأرضية من اجمالى المبيدات الكيميائية خلال الفترة ٨١ -٢٠٠٠١ وهـــى متوسط سعر الطن الحقيقي للمبيدات، كمية المبيدات الإجمالية المســـتخدمة، كمـــية المبيدات الفطرية، كمية المبيدات الحشرية، اجمالى مساحة الخضر والفاكهة والمحاصيل الحقلية.

وقـــد تم استخدام طريقة الانحدار المتدرج stepwise Regression فى تقدير الـــنموذج وكانت الصورة اللوغاريتمية المزدوجة من افضل الصور المستخدمة من حيث اتفاق نتائجها مع كل من المنطق الاقتصادي والإحصائي ويمكن عرض خطوات التوصيف والتحليل كما يلي:

$$LogY_i = B0 + B_1 LogX_{1i} + B_2 LogX_{2i} + B3LogX_{3i} + B_4 \log Y_{n-1} + ei$$

حيث $LogY_i$ لوغاريتم نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات خلال الفترة (١٩٨١ -٢٠٠١)

$LogX_{1i}$ لوغاريتم اجمالى الكمية المستخدمة من المبيدات.

$LogX_{2i}$ لوغاريتم كمية المبيدات الحشرية.

$LogX_{3i}$ لوغاريتم اجمالى مساحة الفاكهة

$LogX_{3i}$ لوغاريتم نصيب الفدان من اجمالىالمبيدات المستهكليةفىالسنة السابقة n-1

وأشارت نتائج التحليل الإحصائي للنموذج بالتالى:

$$LOG\ Yi = 0.01 + 0.83\ Log\ X1i + 0.15\ LoG\ X2i - 0.25 Log\ X3i + 0.17\ Log\ Y_{i1-1}$$

(4.16) (2.19) (-2.66) (2.17)

$R^2 = 95.9$ $R^{-2} = 94.09$ $F = 12.2$

وتعتبر المتغيرات المستقلة X_1 ,X2, X_3 وهى الكمية المستخدمة من المبيدات، كمية المبيدات الحشرية، اجمالى مساحة الفاكهة خلال الفترة ٨١-٢٠٠١ على الترتيب أما Y_{i-1} نصيب الفدان فى السنة السابقة خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠٠ أهم المتغيرات المستقلة التى تم اختيارها وفقا للمنطق الإحصائي لطريقة الانحدار المتدرج حيث تم استبعاد المتغيرات الأخرى بسبب مشاكل فى القياس ومن ثم يتضح أن تغير نسبى فى الكمية المستخدمة من المبيدات الكلية يقدر بنحو ١٠% يؤدى إلي تغير نسبى فى نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات بنحو ٨,٣٠%، تغير نسبى فى كمية المبيدات الحشرية المستخدمة بنحو ١٠% يؤدى إلي تغير نسبى فى نصيب الوحدة الأرضية بنحو ١,٥% كما أشارت النتائج إلي أن تغير نسبى يقدر بنحو ١٠% فى اجمالى مساحة الفاكهة يؤدى إلي تناقص نصيب الفدان من المبيدات بنحو ٢,٥%، تغير نسبى فى متوسط نصيب الفدان فى السنة السابقة بنحو ١٠% يؤدى إلي تزايد نصيب الفدان بنحو ١,٧% سنويا وقد تأكدت المعنوية الإحصائية للنموذج كما بلغ معامل التحديد نحو ٩٥,٩ مما يعنى أن ٩٥,٩% من التغيرات فى نصيب الفدان من المبيدات ترجع إلي العوامل المستقلة إلي يتضمنها النموذج أما باقي التغيرات فترجع لعوامل أخرى لم تتضمنها الداله المقدرة.

وفى محاولة أخرى

تم استخدام الانحدار البسيط للعوامل المؤثرة على نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠١ حيث قدرت العلاقات الرياضية فى ابسط صورها المختلفة بين نصيب الفدان من المبيدات المستخدمة فى مصر فى السنة (t) كمتغير تابع وبين كل من هذه المتغيرات السابقة الإشارة إليها على حدة كمتغير مستقل وذلك لتفادي الآثار الغير مرغوبة التى قد تنتج من ظهور بعض مشاكل القياس كالازدواج الخطى بين متغيرين أو اكثر من المتغيرات المستقلة ومن المشاكل القياسية الأخرى وبالتالي ضمان الحصول على تقديرات غير مضلله وكانت الصورة الخطية البسيطة هى افضل الصور المستخدمة فى التقدير لما حققته نتائجها من تطابق مع المنطق الاقتصادي وقبولا من الناحية الإحصائية.

وتوضح المعادلات التالية انسب الصور الرياضية المستخدمة لتقدير العوامل المؤثرة على نصيب الفدان من المبيدات الكيميائية من الناحية الاقتصادي وقد ثبتت معنوياتها جميعاً عند مستويات المعنوية المألوفة.

$\hat{Y}_{T-1} = 0.132 + 0.858\ Y1_{T-1}$ (1)

(6.89)

$R^2 = 71.4$ $R^{-2} = 69.9$ F= 184

$\hat{Y}_{1T} = 1.63 - 0.0000\ 45\ X1$ (2)

(-5.09)

$R^2 = 57.7$ $R^{-2} = 55.4$ F= 39

$\hat{Y}_{1T} = -0.283 + 0.189X2$ (3)

(11.07)

$R^2 = 86.6$ $R^{-2} = 85.9$ F= 281

$\hat{Y}_{1T} = 0.102 + 0.228\ X3$ (4)

(7.09)

$R^2 = 72.6$ $R^{-2} = 71.2$ F=43

$\hat{Y}_{1T} = 3.08 - -0.002X5$ (5)

(-4.58)

$R^2 = 52.5$ $R^{-2} = 50.0$ F=35

$\hat{Y}_{1T} = 3.888 - 0.0004\ X7$ (6)

(6.33)

$R^2 = 67.9$ $R^{-2} = 66.2$ F=179

حيث $\hat{Y}_{1T}$ القيمة المقدرة لنصيب الفدان من المبيدات فى السنة الحالية T

$\hat{Y}_{1T-1}$ قيمة Y فى السنة السابقة.

X_1 متوسط سعر الطن الحقيقي من المبيدات جنية/ كجم

X_2 اجمالى الكمية المستخدمة من المبيدات

X_3 كمية المبيدات الحشرية.

X_5 اجمالى مساحة الخضر

X_7 اجمالى مساحة الفاكهة.

ويتضح من المعادلات السابقة أن اجمالى الكمية المستخدمة من المبيدات (X_2) هى اكثر المتغيرات المؤثرة فى نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات المستخدمة فى الزراعة وتوضح المعادلة (١) أن نصيب الفدان من المبيدات يتزايد بمعدل ٠,٨٦ كجم/ فدان لكل تغير فى نصيب الفدان فى السنة السابقة بمقدار الوحدة خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠١، كما توضح قيمة معامل

التحديد أن حوالى ٧١,٥% من التغيرات فى متوسط نصيب الفدان من المبيدات ترجع أساسا إلي متوسط نصيب الفدان فى السنوات السابقة، كما تشير المعادلة (٢) إلي أن متوسط نصيب الفدان من المبيدات يتناقص بمعدل ٠,٠٠٠٥ كجم سنويا لكل تزايد فى متوسط سعر التجزئة الحقيقي قدرة جنية واحد، وبالنسبة للمعادلة (٣) فتوضح أن متوسط نصيب الفدان من المبيدات يتزايد سنويا بمعدل ٠,١٩ كجم لكل تزايد فى اجمالى الكمية المستخدمة من المبيدات بمقدار كجم واحد سنويا وتوضح قيمة معامل التحديد أن حوالى ٨٦,٦% من التغيرات فى متوسط نصب الفدان من المبيدات ترجع لأجمالي الكمية المستهلكة منها والمثل بالنسبة لكمية المبيدات الحشرية حيث يتزايد نصيب الفدان من المبيدات بزيادة الكمية المستهلكة من المبيدات الحشرية بمعدل سنوى قدر بنحو ٠,٢٣ كجم/سنويا.

فى حين تشير كلا من المعادلة (٥، ٦) إلى تناقص نصيب الوحدة الارضية من المبيدات بمعدلات ٠,٠٠٢ ، ٠,٠٠٠٤ كجم/سنويا وذلك بزيادة مساحة كل من الخضر والفاكهة على الترتيب بمقدار فدان واحد كما تشير قيمة معامل التحديد أن حوالى ٦٨% من التغيرات الحادثة فى متوسط نصيب الفدان من المبيدات ترجع إلي التغير فى مساحة كل من الخضر والفاكهة حيث هى من اكثر المحاصيل استهلاكاً للمبيدات.

وبمقارنة النموذج المقدر باستخدام أسلوب الانحدار المتعدد بالمعادلات المقدرة باستخدام أسلوب الانحدار الخطى البسيط يلاحظ أن نتائج المحاولة الثانية تؤكد وتتفق مع تقديرات المحاولة الأولى حيث أن النتائج أكدت أن أهم العوامل المؤثرة والمحددة لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات أنما تتركز فى كمية المبيدات الإجمالية وكمية المبيدات الحشرية المستخدمة فى الزراعة، مساحة محاصيل الفاكهة وكذلك نصيب الوحدة الفدانية فى العام السابق وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للنماذج المقدرة وان كانت بعض المعنويات ضعيفة لبعض المتغيرات ولكن يعتبر معنوية النموذج من الأهمية بمكان لتعكس أهمية هذه المتغيرات وان كان هناك بعض المتغيرات والعوامل الفنية التى تتعلق بالمبيدات لم تتعرض الدراسة لحسابها وذلك نظرا لصعوبة الحصول على بيانات لها وكذلك لصعوبة التقديرات الخاصة بحسابها.

المستويات المستهدفة والفعلية لمتوسط نصيب الفدان من المبيدات الزراعية باستخدام نموذج التعديل الجزئى

تمهيد:

يتحدد من خلال مصفوفة الارتباط والانحدار المتدرج بصفة عامة نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات المستخدمة فى سنة معينه بالكيلو جرام (Y1) بمجموعة من العوامل أهمها:-

(١) نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات المستخدمة فى السنة السابقة (YT-1)

(٢) متوسط أسعار التجزئة للمبيدات بالجنية/كجم (X1T)

(٣) نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من الواردات المصريةللمبيدات(X2T).

التقدير الإحصائي لمحددات نصيب الفدان من المبيدات الزراعية

بأجراء تحليل الانحدار المتعدد المرحلي Stepwise Multiple Regression للمتغيرات المستقلة المحددة لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) فى الصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة تبين أفضلية النماذج الاقتصادية القياسية قصيرة الآجل التى تم تحويلها باستخدام معامل التعديل Adjustment Coefficient إلي النماذج الاقتصادية القياسية طويلة الآجل أو نماذج التعديل الجزئي وفيما يلي جدول نتائج التحليل الإحصائي للنموذج ، جدول رقم (١٢)

جدول رقم (١٢) نتائج التحليل الإحصائي لنموذج التعديل الجزئى للمبيدات الكيميائية فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

البيان	المدى الزمن	المعادلة	F	R2
مبيدات حشرية	القصير	$Log\hat{Y}_{1T}= 0.534+0.657LogY_{T-1}-0\ 316LogX_{1T}$ (2.95) (-2.16)	51.27	0.87
	الطويل	$Log\hat{Y}_{1T} = 1.557 - 0.921\ LogX_{1T}$ (-94.64)	8956.7	0.99
مبيدات فطرية	القصير	$\hat{Y}_{2T}=0.396+0454YT-1 - 0.159X1T$ (2.78) (-2 67)	50.02	0.87
	الطويل	$\hat{Y}_{2T}= 0.725 - 0.291X1T$ (-206.9)	4272.3	0.99
مبيدات حشائش	القصير	$Log\hat{Y}_{3T}=0.034+0.8101\ Log_{T-1} -0.220\ LogX_{1T}$ (6.77) (-1.99)	44.4	0.85
	الطويل	$Log\hat{Y}_{3T} = 0.179 - 1.158\ LogX_{3T}$ (-64.7)	4188.35	0.99

حيث Y_{1T} المستوى المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية للسنة السابقة

Y_{2T} المستوى المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية للسنة السابقة.

Y_{3T}المستوى المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشائشية للسنة السابقة

XIT متوسط سعر التجزئة للمبيدات بالجنية/كجم

Y_{1T-1} المستوى الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية

Y_{2T-1} المستوى الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية

Y_{3T-1} المستوى الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشائشية

ويتضح من نتائج التقدير الإحصائي السابق ما يلي:

من المعادلة الأولى

١- تقدر قيمة (λ-1) فى النموذج الاقتصادي القياسي قصير الآجل للمبيدات الحشرية بحوالي ٠,٦٥٧ ومن ثم يقدر معامل التكيف أو التعديل لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الحشرية المستخدمة فى الزراعة المصرية بحوالي(λ)= ٠٣٤٣ والتى تعبر عن سرعه التكيف أو التعديل أما متوسط فترة الإبطاء فى التكيف أو التعديل (λ / λ-1) فتقدر بحوالي ١,٩٢ سنه .

٢- تقدر قيمة معامل الانحدار (الاستجابة) فى النموذج الاقتصادي فى القياس طويل الآجل أو نموذج التعديل الجزئي للمبيدات بحوالي -٠,٩٢١ وهذا يعنى أن تغيرا مقداره ١٠% فى متوسط أسعار التجزئة للمبيدات الحشرية يؤدى إلي تغير فى المستوى المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية فى كمية المبيدات الحشرية مقداره ٩,٢١% ولكن فى الاتجاه العكسي.

٣- تفوق المستوى الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الحشرية على نظيره المستهدف وبصفة خاصة فى السنوات الأخيرة إذا بلغ متوسط النصيب الفعلي للوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الحشرية حوالى ٠,٧١كجم/فدان بينما قدر المستهدف بحوالي ٠,٦٣كجم/ فدان ومن ثم تقدر النسبة بينها بحوالي ١: ٠,٨٨ أي أن المستوى الفعلي قد بلغ حوالى ١١٢,٧% من نظيره المستهدف

لمتوسط نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الحشرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

٤- بلغت المرونة السعرية فى المدى القصير نحو ٠,٣٢ مما يشير إلي أن الاستجابة النسبية للتغيرات فى نصيب الوحدة الفدانية من المبيدات اقل من التغيرات فى الأسعار حيث الطلب غير مرن. فى حين قدرت المرونة السعرية فى المدى الطويل للمبيدات الحشرية بنحو ٠,٩٢ فتعتبر أيضا طلب غير مرن ولكن الاستجابة النسبية للتغيرات فى نصيب الوحدة الفدانية من المبيدات ازدادت عن نظيرتها فى المدى القصير.

٥- قدرت فترة الاستجابة الكاملة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارعين نحو ٢,٩٢سنة بدءاً من العام التالى للزراعة.

ويوضح معامل التحديد أن نحو ٨٧% من التغيرات الحادثة فى متوسط نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الحشرية ترجع إلي التغير فى المتغيرات إلداخلة فى تلك المعادلة وباقي التغيرات تعزى إلي عوامل أخرى غير مقاسه بالدالة.

من المعادلة الثانية

١- تقدر قيمة (λ- ١) فى النموذج الاقتصادي القياسي قصير المدى للمبيدات الفطرية بحوالي ٠,٤٥٤ ومن ثم يقدر معامل التكيف أو التعديل (λ) لنصيب الوحدة الأرضية من كمية المبيدات الفطرية المستخدمة فى الزراعة المصرية بحوالي ٠,٥٤٦ ومن هنا تبلغ متوسط فترة الإبطاء فى التكيف أو التعديل بحوالي ٠,٨٣ سنة.

٢- تقدر قيمة معامل الانحدار فى النموذج الاقتصادي القياسي طويل الآجل أو نموذج التعديل الجزئي للمبيدات الفطرية بحوالي -٠,٢٩١ ومن خلال كل من متوسط أسعار التجزئة للمبيدات والمستوى المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من تلك المبيدات قدرت المرونة السعرية بحوالي -٠,٥٦وهذا يعنى أن تغيرا مقداره ١٠% فى متوسط سعر التجزئة للمبيدات يؤدى إلي تغير فى المستوى المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الفطرية مقداره ٥,٦ولكن فى الاتجاه العكس.

٣- تفوق المستوى الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الفطرية على نظيره المستهدف خلال معظم سنوات الدارسة إذ بلغ النصيب الفعلي للوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الفطرية

حوالى ٠,٤٤كجم/ فدان بينما قدر نظيره المستهدف بحوالي ٠,٤٠ كجم ومن ثم تقدر النسبة بينهما بحوالي ١ : ٠,٩١ أي أن المستوى الفعلي قد بلغ حوالى ١١٠% من نظيره المستهدف لمتوسط نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية المبيدات الفطرية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

٤- قدرت فترة الاستجابة الكاملة واللازمة لأحداث الاستجابة الكاملة لدى المزراعين نحو ١,٨٣ سنة بدءاً من العام التالى للزراعة.

ويوضح معامل التحديد أن نحو ٨٧% من التغيرات الحادثة فى متوسط نصيب الوحدة الأرضية من المبيدات الفطرية ترجع إلي التغير فى المتغيرات الداخلة فى تلك المعادلة وباقي التغيرات تعزى إلي عوامل أخرى غير مقاسه بالدالة.

وتشير المعادلة الثالثة أن

١- تقدر قيمة (λ-١) فى النموذج الاقتصادي القياسي قصير الآجل لمبيدات الحشائش بحوالي ٠,٨١ ومن ثم بلغ معامل التكيف أو التعديل أو الاستجابة (λ) لنصيب الوحدة الزراعية من كمية مبيدات الحشائش المستخدمة فى الزراعة المصرية حوالى ٠,١٩ وهذا من شأنه يمكن تقدير متوسط فترة الإبطاء فى التكيف أو التعديل بحوالي ٤,٢٦ سنة.

٢- تقدر قيمة معامل الانحدار فى النموذج الاقتصادي القياسي طويل الآجل أو نموذج التعديل الجزئي لمبيدات الحشائش بحوالي ١,١٥٨ وهذا يعنى أن تغيرا مقداره ١٠% فى متوسط أسعار التجزئة لمبيدات الحشائش يؤدى إلي تغير فى المستوى المستهدف لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية مبيدات الحشائش مقداره ١,١٥٨% ولكن فى الاتجاه العكس.

٣- تفوق المستوى الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية مبيدات الحشائش على نظيره المستهدف وبصفة خاصة خلال السنوات الأخيرة إذ بلغ متوسط النصيب الفعلي للوحدة الأرضية الزراعية من كمية مبيدات الحشائش حوالى ٠,١٢كجم/فدان بينما قدر نظيره المستهدف بحوالي ٠,١١كجم/ فدان ومن ثم تقدر النسبة بينهما بحوالي ١ : ٠,٩٢. أي أن المستوى الفعلي حوالى ١٠٩,١% من نظيره المستهدف لمتوسط نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من كمية مبيدات الحشائش خلال نفس الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

٤- بلغت المرونة السعرية فى المدى القصير نحو -٠,٢٢فى حين بلغت فى المدى الطويل نحو -١,١٦ أي أن ١٠% تغيراً فى متوسط سعر التجزئة الحقيقي للمبيدات يؤدى إلي تغير نسبى قدره ٢,٢%، ١١,٦% فى الاتجاه العكسي لمتوسط نصيب الفدان المستهدف من المبيدات الحشائشية المستخدمة فى الزراعة المصرية وذلك فى كلا من المدى القصير والطويل على الترتيب.

٥- قدرت فترة الاستجابة الكاملة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارعين نحو ٥,٢٦ سنة بدءاً من العام التالى.

يوضح معامل التحديد أن نحو ٨٥% من التغيرات فى متوسط نصيب الوحدة الارضية من المبيدات الحشائشية ترجع إلى التغيرات فى المتغيرات المستقلة الداخلة فى المعادلة.

واخيرا من الجدول رقم (١٣) يتضح تفوق المستوى الفعلي لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من اجمالى المبيدات عن نظيره المستهدف وبصفة خاصة خلال السنوات الأخيرة إذا بلغ متوسط النصيب الفعلي للوحدة الأرضية الزراعية من اجمالى المبيدات حوالى ١,٢٧ كجم/ فدان بينما قدر نظيره المستهدف بحوالي ١,١٥كجم/فدان ومن ثم تقدر النسبة بينهما بحوالي ١: ٠,٩٠ أي أن المستوى الفعلي قد بلغ حوالى ١١٠,٤% من نظيره المستهدف لمتوسط نصيب الوحدة الأرضية الزراعية من اجمالى المبيدات خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠١.

جدول رقم (١٣) تطور كل من المستوى الفعلي والمستهدف لنصيب الوحدة الأرضية الزراعية من المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية خلال الفترة (١٩٨١- ٢٠٠١)

السنة	المبيدات الحشرية بالكجم		المبيدات الفطرية بالكجم		المبيدات الحشائش		الإجمالي بالكجم	
	الفعلي	المستهدف	الفعلي	المستهدف	الفعلي	المستهدف	الفعلي	المستهدف
١٩٨١	٠,٩٤	١,١٦	٠,٨١	٠,٦٩	٠,٠٨	٠,٣١	١,٨٣	٢,١٦
١٩٨٢	٠,٨٩	٠,٩٩	٠,٦٩	٠,٥٩	٠,٠٧	٠,٢٤	١,٦٥	١,٨٢
١٩٨٣	٠,٨٦	٠,٩٦	٠,٧١	٠,٦٥	٠,٠٧	٠,٢٣	١,٦٤	١,٨٤
١٩٨٤	٠,٨٦	٠,٩٦	٠,٤٣	٠,٥٦	٠,١١	٠,١٧	١,٤٨	١,٦٩
١٩٨٥	٠,٨٤	١,٠٠	٠,٤٧	٠,٥٩	٠,١٤	٠,١٣	١,٤٦	١,٧٢
١٩٨٦	٠,٨١	٠,٩٤	٠,٤٤	٠,٥٨	٠,٢١	٠,١٣	٢,١١	١,٦٥
١٩٨٧	١,٢٢	١,١٢	٠,٧٧	٠,٦٩	٠,١٥	٠,١١	٢,٣٢	١,٩٢
١٩٨٨	٠,٨٦	٠,٦٩	٠,٦١	٠,٦١	٠,١٦	٠,١١	١,٤٩	١,٤١
١٩٨٩	٠,٨٩	٠,٦٩	٠,٥٠	٠,٤٧	٠,١٤	٠,١٣	١,٥٣	١,٢٩
١٩٩٠	٠,٨٤	٠,٦٤	٠,٤٨	٠,٤٧	٠,٠٩	٠,٠٦	١,٣١	١,١٧
١٩٩١	٠,٧١	٠,٥٨	٠,٤٠	٠,٣٩	٠,٠٦	٠,٠٤	١,١٧	١,٠١
١٩٩٣	٠,٥٤	٠,٤٤	٠,٣١	٠,٣٠	٠,٠٦	٠,٠٤	١,٢٢	٠,٧٨
١٩٩٣	٠,٥٤	٠,٤٤	٠,٣١	٠,٣٠	٠,٠٦	٠,٠٤	٠,٨٤	٠,٦٥
١٩٩٤	٠,٤٨	٠,٣٩	٠,٢٨	٠,٢٤	٠,٠٥	٠,٠٤	٠,٨٢	٠,٦٣
١٩٩٥	٠,٤٧	٠,٣٩	٠,٢٧	٠,٢٣	٠,٠٥	٠,٠٣	٠,٧٩	٠,٦٥
١٩٩٦	٠,٤٢	٠,٣٥	٠,٢٥	٠,٢٢	٠,٠٨	٠,٠٤	٠,٦٣	٠,٦١
١٩٩٧	٠,٣٦	٠,٣٣	٠,١٩	٠,١٦	٠,٠٣	٠,٠٣	٠,٤٦	٠,٥٢
١٩٩٨	٠,٣٥	٠,٣٣	٠,١٩	٠,١٦	٠,٠٩	٠,٠٦	٠,٦٣	٠,٥٥
١٩٩٩	٠,٢٨	٠,٢٧	٠,١٦	٠,١٥	٠,٠٨	٠,٠٥	٠,٥٢	٠,٤٧
٢٠٠٠	٠,٢٨	٠,٢٧	٠,١٧	٠,١٥	٠,١٠	٠,٠٨	٠,٥٥	٠,٥٠
٢٠٠١	٠,٣٣	٠,٢٩	٠,٢١	٠,١٩	٠,١١	٠,٠٩	٠,٦٥	٠,٥٧
المتوسط	٠,٧١	٠,٦٣	٠,٤٤	٠,٤٠	٠,١٢	٠,١١	١,٢٧	١,١٥

المصـــدر: جمعت وحسبت من النماذج الاقتصادية القياسية طويلة الآجل المقدرة بجدول رقم (١٢)

الفصل الثالث
استيراد مبيدات الآفات الزراعية فى العالم

تمهيد:

تستعمل المبيدات بشكل مكثف فى الدول المتقدمة، وهى لا شك أحد عناصر الإنتاج الرئيسية وعدم استخدمها يؤدى إلي نقص الإنتاج بصورة واضحة حيث يوجد اكثر من مليون نوع مبيد حشري، ١٥٠٠٠ مرض نباتي ومئات من الحشائش، ١٠٠٠ نوع من النيماتودا علي الأقل، ويقدر الفقد فى المحاصيل على المستوى العالمى نتيجة الآفات جميعا بما لا يقل عن ٥٠% وتمثل المبيدات ما قيمته ٢٥ بليون دولار على مستوى العالم. ومن هنا تمثلت أهمية دراسة واردات العالم من المبيدات الكيميائية من حيث قيمة هذه الواردات العالمية ونسبة واردات مصر من العالم وكذلك توزيع الواردات العالمية من المبيدات بين الدول الرئيسية المستوردة لها.

تطور قيمة الواردات العالمية من مبيدات الآفات

بدراسة تطور اجمالى قيمة الواردات العالمية من مبيدات الآفات الزراعية بالالف دولار خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠٠) تبين من الجدول رقم(١٤) أن اجمالى الواردات العالمية من مبيدات الآفات اتجهت خلال فترة الدراسة نحو التزايد، وقد تراوحت بين حد أقصى بلغ نحو ١١,٧٩٢ مليار دولار عام ٢٠٠٠ وحد ادنى بلغ نحو ٤,٢٢٦ مليار دولار عام١٩٨٢ حيث ازدات قيمة الواردات العالمية إلي عام ١٩٩٠ حتى بلغت نحو ٨,٨٥٨ مليار دولار ثم تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض حتى بلغت نحو ٨,٦٢٥ مليار دولار عام ١٩٩٤ ثم عاودت التزايد مرة أخرى حتى بلغت أقصاها عام ٢٠٠٠، ويمكن تفسير التزايد المستمر لقيمة الواردات العالمية رغم الاتجاه إلي إنقاص الكميات المستخدمة منها عالميا ومحليا بزيادة ارتفاع أسعار الاستيراد والبيع لهذه النوعية من المبيدات كوسيلة لتقليل الكميات المستخدمة والاتجاه نحو الزراعة النظيفة والمقاومة البيولوجية وكذلك أسلوب المكافحة المتكاملة والاتجاه نحو إنتاج الغذاء الأمن عالميا.

وبدراسة الاتجاه الزمني العام لأجمالي قيمة الواردات العالمية من المبيدات الزراعية بالمليار دولار خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١) كانت النتائج على النحو التالى:

$$\hat{Y} = 622.258 + 0.32X$$
$$(3.6)$$
$$R2 = 0.42 \qquad F = 12.96$$

حيث $\hat{Y}$ تشير للقيمة التقديرية لأجمالي قيمة الواردات العالمية من مبيدات الآفات الزراعية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) بالمليار دولار.

X تشير إلي عامل الزمن بالسنوات

R2 قيمة معامل التحديد

الأرقام بين القوسين تشير لقيمة T المحسوبة.

جدول رقم (١٤) تطور قيمة الواردات العالمية والمصرية من مبيدات الآفات الزراعية خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)

(بالالف دولار)

السنوات	قيمة الواردات العالمية مليار دولار	قيمة الواردات المصرية مليون دولار	% لقيمة الواردات المصرية بالنسبة للعالم
١٩٨١	٤,٢٢٦	٨٦,٠٩٩	٢,٠٤
١٩٨٢	٤,٢٢٦	٨٦,٩٩	٢,٠٤
١٩٨٣	٤,٥٠٣	٥٨,٦٥٥	١,٣٠
١٩٨٤	٥,١١٦	٨٠,٦٢٦	١,٥٨
١٩٨٥	٥,٢١٠	٥٦,٧٣٠	١,٠٨
١٩٨٦	٥,٨٤٠	٨٤,٦٩٢	١,٤٥
١٩٨٧	٦,٦٨٧	١٠٠,٨٩٤	١,٥١
١٩٨٨	٧,٢٩٦	١٨,٩٥	٢,٥٣
١٩٨٩	٧,٧١٥	١٧,٢١٩	٢,٢٣
١٩٩٠	٨,٨٥٨	٥٦,٢٥٢	٠,٦٤
١٩٩١	٧,٩٤٥	٥٦,٤٥٥	٠,٧١
١٩٩٢	٨,١٠٣	٦١,٧٨٣	٠,٧٦
١٩٩٣	٧,٨٧٠	٦٣,٠٦٥	٠,٨٠
١٩٩٤	٨,٦٢٥٤	٤٨,٠٨٥	٠,٥٦
١٩٩٥	١٠,٢٧٦	٥٧,٧٣٨	٠,٥٦
١٩٩٦	١١,١٢٥	٧٧,٨٣٧	٠,٧٠
١٩٩٧	١١,١٠٣	٨٧,٨١٤	٠,٧٩
١٩٩٨	١١,٦٣٥	٤٦,٧١٩	٠,٤٠
١٩٩٩	١١,٧٣١	٣٥,١٣١	٠,٣٠
٢٠٠٠	١١,٧٩٢	٢٥,٨١٠	٠,٢٢
٢٠٠١			

المصدر: عداد مختلفة، Trade year book Vol.

وتشـــير المعادلة أن الواردات العالمية من المبيدات تتزايد بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو ٣١٦,٤ مليون دولار سنويا وتشير قيمة R2 إلي أن ٤٢% من التغـــيرات فـــى قيمة الواردات العالمية من المبيدات ترجع إلي عامل الزمن أما باقي التغيرات ٥٨% فترجع لعوامل أخرى.

توزيع الواردات العالمية من المبيدات بين الدول الرئيسية المستوردة لها.

تقدر كمية المبيدات الكيميائية التى تدخل فى تجارة واردات المبيدات فى العالم بنحو ١,٧ مليون طن كمتوسط للفترة (١٩٩٤-٢٠٠١)، وقدرت الواردات العالمـــية من كل من المبيدات الحشرية والفطرية والحشائشيه بنحو ١,١، ٠,٤، ٠,٢ ملـــيون طن على الترتيب ويتناول هذا الجزء تحليلا لاهم الدول المستوردة لمبيدات الآفات الزراعية فى العالم خلال الفترة السالفة الذكر.

١- الواردات العالمية من المبيدات الحشرية

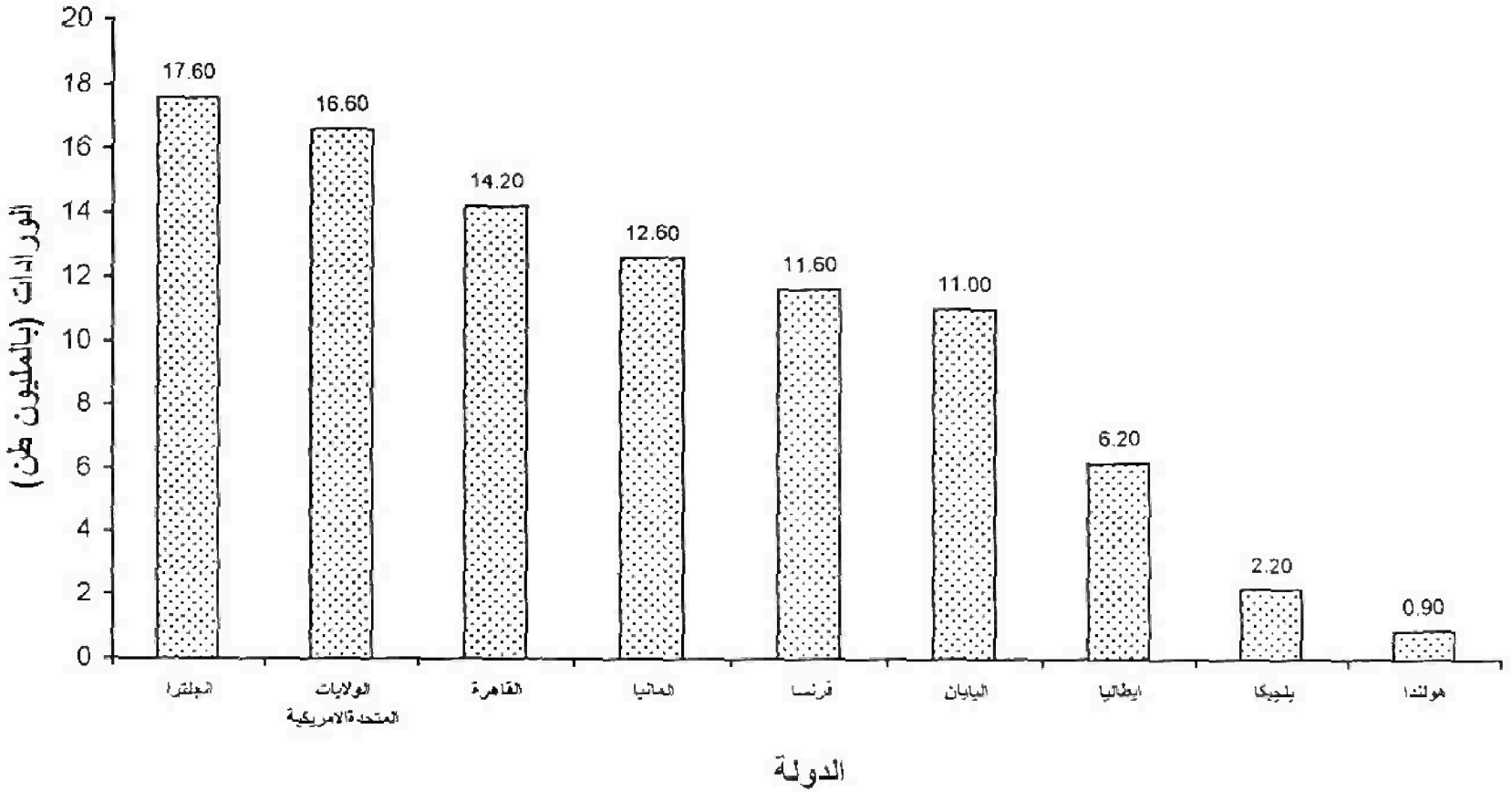
قدرت جملـــة واردات العالـــم مـــن المبيدات الحشرية فى متوسط الفترة (١٩٩٤-٢٠٠١) بـــنحو ١,١ مليون طن أي حوالى ٦٤,٧% من جملة واردات العالم وباستعراض بيانات الجدول رقم (١٠) يتبين أن إنجلترا من اكبر الدول فى اســـتيراد مبـــيدات الحشـــرات فـــى العالم حيث تساهم بنحو ١٧,٦% من جملة الواردات العالمية من مبيدات الحشرات، ثم تأتى الولايات المتحدة الأمريكية فى المرتـــبة الثانـــية حيث بلغت نسبة مساهمتها نحو ١٦,٦% من جملة الواردات العالمـــية، وبعد ذلك تأتى جمهورية مصر العربية فى المرتبة الثالثة بنسبة بلغت نحو ١٤,٢% مـــن جملة الواردات العالمية من مبيدات الحشرات كمتوسط للفترة (١٩٩٠-٢٠٠٠)، وعلـــى هـــذا تســـتورد كـــل من إنجلترا والولايات المتحدة الأمريكـــية ومصر مجتمعة نحو ٤٨,٤% من جملة واردات العالم من المبيدات الحشرية خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠٠٠).

وتـــأتى كل من ألمانيا وفرنسا واليابان فى المرتبة الرابعة حتى المرتبة الســـابعة لاهـــم دول العالم المستوردة للمبيدات الحشرية بنسبة تصل إلي حوالى ١٢,٦%، ١١,٦%، ١١%، ٦,٢% مـــن جملـــة واردات العـــالم من المبيدات الحشـــرية، وجديـــر بالإشـــارة إلي أن كل من بلجيكا وهولندا تعتبر فى المرتبة الثامـــنة والتاسعة على الترتيب حيث تمثل نحو ٢,٢، ٠,٩% من جملة واردات العالم من هذه المبيدات الحشرية ولنفس الفترة.

جدول رقم (١٥) واردات المبيدات الحشرية الزراعية موزعة علي دول العالم خلال لفترة(١٩٩٠-٢٠٠٠)

السنوات / الدول	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	متوسط الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٠)
إنجلترا	١٩,٠	٢١,٠	٢٢,٠	٢١,١٥	٢٢,٦٤	٢٨,٣	٣٣,٣	٢٦,٤	٣,٢	٨,٤	١,٢	١٧,٦
مصر	١١,٠	١٢,٩٥	١٢,٠	١٣,٢٠	١٤,٨٢	١٥,١	٢٣,٨	١٨,٤	٢٦,٩	–	–	١٤,٢
اليابان	١٢,٠	١٢,٣٧	١٢,١	١١,٣	١٢,٣٣	١١,٦	٨,٣	١٥,٣	٢١,٩	٦,٦	١,٠	١١,٠
الولايات المتحدة الأمريكية	٨,١	٩,٥	٨,٦	٩,٩٩	١٠,٩٧	١٣,٩	١٨,٤	١٦,٤	١٦,٦	٣٤,٢	٥,٦	١٦,٦
ألمانيا	٧,٢	٧,٥	٦,٩	٧,٨٠	٩,٣	٦,٠	٦,٢	٦,٧	٩,٢	٩,٦	٤١,٤	١٢,٦
إيطاليا	٦,٣	٧,٦٠	٧,٨٠	٧,٥	٨,٢	١١,٦	٤,٢	١,٢	٤,٩	٨,٤	٤,٦	٦,٢
فرنسا	٧,٠	٨,٩٤	٨,١	٧,١٤	٨,٧	٦,٤	٣,٦	٦,٦	٥,٦	٢٣,٧	٢٦,٩	١١,٦
بلجيكا	٤,٠	٤,١٩	٤,٦	٤,٢	٤,١٤	٢,٢	٠,٦	١,٥	–	١,٨	٥,٤	٢,٢
هولندا	٢,٩	١,٩٣	٢,٠٠	١,٠٢	١,٦	١,٦	٠,١٣	٠,٥	٠,١٦	٠,١٧	١,٨	٠,٩

المصدر: وزارة التجارة والتموين، قطاع التجارة الخارجية، مركز المعلومات.



شكل (٦) : واردات المبيدات الحشرية الزراعية موزعة على دول العالم خلال الفترة من ١٩٩٤-٢٠٠٠
المصدر جدول رقم (١٥)

٢- الواردات العالمية من المبيدات الفطرية

قدرت جملة الواردات العالمية من المبيدات الفطرية بحوالي ٠,٥ مليون طن في عام ٢٠٠٠ تمثل نحو ٢٩,٤% من جملة واردات المبيدات العالمية ويتضح من الجدول رقم (١٦) أن مصر تأتى فى مقدمة دول العالم المستوردة للمبيدات الفطرية بنسبة تصل إلي حوالى ١٨,٥% من جملة واردات العالم من تلك المبيدات، وتأتى ألمانيا فى المرتبة الثانية بعد مصر بنحو ١٥,٨% من جملة واردات العالم من المبيدات الفطرية يليها فى المرتبة الثالثة إيطاليا حيث تستحوذ على نحو ١٤,٥% من جملة واردات العالم من المبيدات الفطرية، ويمكن القول بان الدول الثلاث مصر وألمانيا وإيطاليا تستورد مجتمعة حوالى ٤٨,٨% أي ما يقرب من نصف واردات العالم من المبيدات الفطرية، وتأتى اليابان والولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا وإنجلترا فى المرتبة الرابعة وحتى المرتبة السابعة لاهم دول العالم استيراداً للمبيدات الفطرية حيث بلغت نسبة ما تستورده هذه الدول نحو ١٢,٧%، ١٢,٦%، ٧,٥%، ٥,٣% من جملة واردات العالم من المبيدات الفطرية للفترة موضع الدراسة وعلى الترتيب.

ومن الجدير بالذكر أن واردات كل من بلجيكا وهولندا تأتى فى المرتبة الثامنة والتاسعة حيث بلغت نسبة استيراد الأولى نحو ٢,٦% والثانية نحو ١,٥% من جملة واردات العالم من المبيدات الفطرية خلال فترة الدراسة.

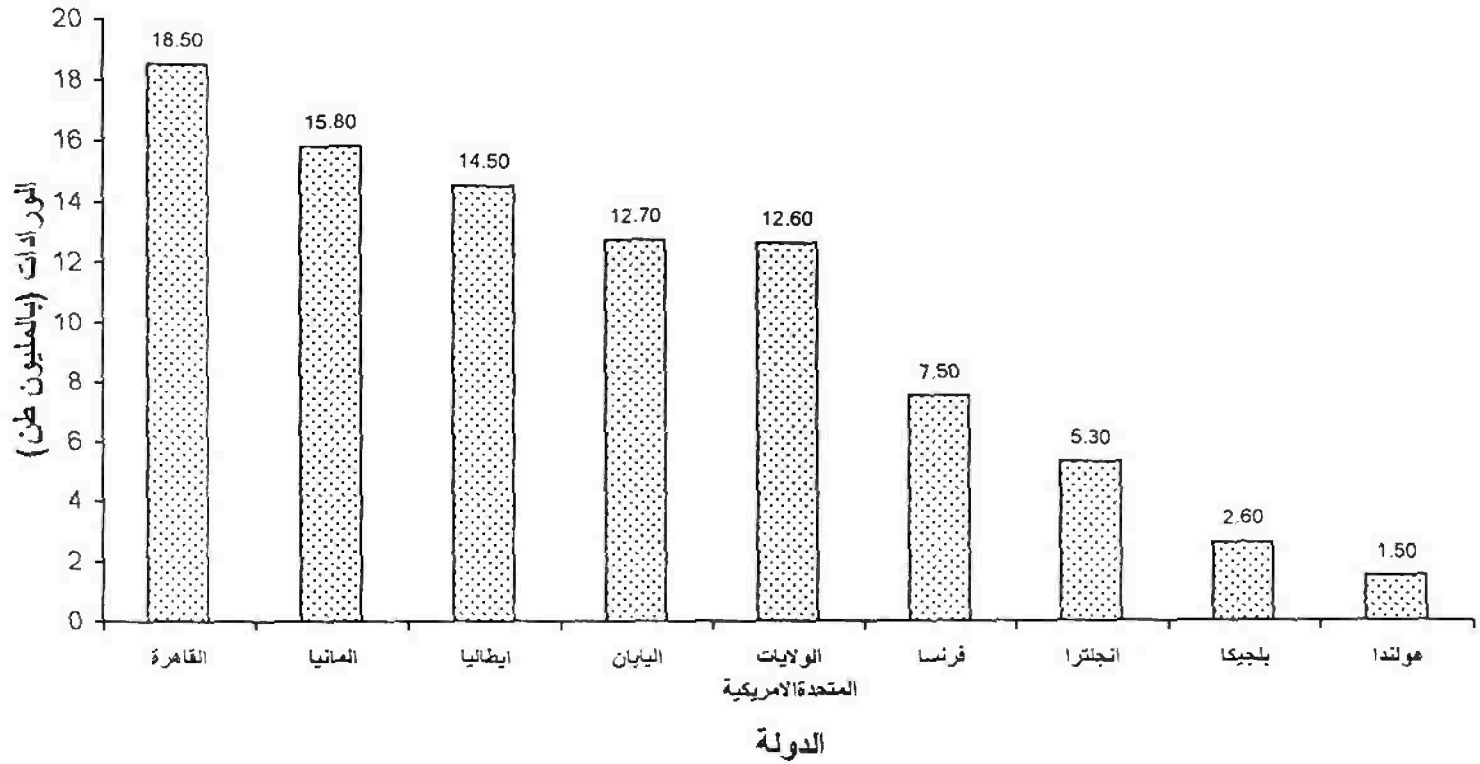
٣- الواردات العالمية من مبيدات الحشائش.

قدرت جملة الواردات العالمية من مبيدات الحشائش بحوالي ٠,٢ مليون طن فى عام ٢٠٠٠ تمثل نحو ١١,٨% من جملة الواردات العالمية من المبيدات، ويتضح من الجدول رقم (١٧) أن ألمانيا تأتى في مقدمة دول العالم استيرادا للمبيدات الحشائشيه بنسبة بلغت حوالى ٢٣,٢% من جملة واردات العالم من تلك المبيدات، وتأتى إنجلترا فى المرتبة الثانية بنحو ١٧,٣% من جملة واردات العالم من مبديات الحشائش، أما بلجيكا فتأتى فى المرتبة الثالثة بواردات بلغت نسبتها حوالى ١٦,٦% من جملة واردات العالم من مبيدات الحشائش خل الفترة (١٩٩٠ -٢٠٠٠)، ويمكن القول بان الدول الثلاث ألمانيا وإنجلترا وبلجيكا تستورد مجتمعة حوالى ٥٧,١% من جملة واردات العالم أي اكثر من نصف واردات العالم من مبيدات الحشائش كمتوسط لفترة الدراسة.

جدول رقم (١٦) واردات المبيدات الفطرية الزراعية موزعة على دول العالم خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٠)

السنوات / الدول	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	متوسط الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٠)
مصر	٣١,٠	٢٨,٠	٢٧,٥	٢٨,٠	٢٨,٤	٣٦	٢٦,٨	١٨,٥	١٩,٧	–	–	١٨,٥
فرنسا	١٩,٠	١٧,٠	١٧,٥	١٨,١		١٦,٠	١٩,٥	٥,٧	٣,٦	٦,٧	٠,٩	٧,٥
إنجلترا	١٦,٠	١٥,٥	١٤,٩	١٤,١	١٣,٧	١٠,١	٣,٢	٦,٩	٢,٠	–	١,٤	٥,٣
إيطاليا	١٣,٥	١١,٠	١٢,٠	١٣,٠	١١,٠	١٠,٣	١٥,٧	١٢,٨	١١,٥	١٩,١	٢١,٣	١٤,٥
ألمانيا	١٧,٥	١٥,٠	١٤,٥	١٣,٢	١٠,٨	١٥,٠	٥,٧	١٠,٨١	١٠,٥	٢٠,٨	٣٧,٠	١٥,٨
بلجيكا	١١,٣	١٢,٠	١٠,٩	١١,١	١٠,٢	٢,١٧	٢,٤	٠,٦٢	–	–	٣,٠	٢,٦
اليابان	٧,١	٥,٤	٦,٩	٧,٥	٦,٧	٣,٨	٧,١٠	١٠,٨	٢٠,٧	١٦,٥	٢٣,٢	١٢,٧
الولايات المتحدة الأمريكية	٧,٥	٩,٣	٨,٤	٧,٩١	٦,٢	٣,٤	٦,٥	٢٦,٧	٢٢,٣	١٦,٤	٦,٤	١٢,٦
هولندا	٥,٩	٥,٣	٦,٢	٥,٠	٢,٠	١,٥	٢,٧	٤,٤	–	–	–	١,٥

المصدر: وزارة التجارة والتموين، قطاع التجارة الخارجية، مركز المعلومات.



شكل (٧) : واردات المبيدات الفطرية الزراعية موزعة على دول العالم خلال الفترة من ١٩٩٤-٢٠٠٠
المصدر جدول رقم (١٦)

وتـــأتى كـــل مـــن الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا وإيطاليا وهولندا وسويســـرا فى المرتبة الرابعة حتى الثامنة حيث تبلغ نسب استيراداتها نحو ١٤ %، ١٠,٦%، ٥,٤%، ٣,٣%، ٣% على الترتيب وعموما فان الجداول الثلاثة الســـابقة تشـــير إلي الاتجاه العالمى نحو ترشيد الاستيراد من المبيدات بمختلف أنواعها وبالتالي ترشيد الاستهلاك منها على الرغم من أن المبيدات بكافة أنواعها يتم استخدامها فى الدول المتقدمة والنامية على السواء.

تستعمل المبيدات بشكل مكثف فى الدول المتقدمة، هى لاشك أحد عناصر الإنتاج الرئيسية وعدم استخدامها يؤدى إلي نقص الإنتاج بصورة واضحة حيث يوجـــد اكـــثر مـــن ملـــيون نوع مبيد حشري، ١٥٠٠ مرض نباتي ومئات من الحشائش، ١٠٠٠ نوع من النيماتودا على الأقل، ويقدر الفقد فى المحاصيل على المســـتوى العالمى نتيجة الآفات جميعا بما لا يقل عن ٥٠% وتمثل المبيدات ما قيمته ٢٥ بليون دولار على مستوى العالم وتمثل مبيدات الحشائش حوالى ٦٥% مـــن جملة هذه المبيدات التى تعتبر اكثر المبيدات ضرراً على الإنسان فى حين أن الحد من استخدام مبيدات الحشائش يعنى الرجوع لعدم توفر الميكنة الزراعية للأيـــدي العاملة فى علميات العزيق والتسميد وهو ما عزف الفلاح عن القيام به فـــى الوقت الحالي باعتباره عملاً مجهدا ومكلفاً ويكون الأمان فى استخدام المبيد نسبيا ومقرونا بالجرعة المستخدمة ومدى الحاجة إليها وتوقيت المعاملة ولا شك أن المبيدات لها سمية على الحشرات والكائنات النافعة وأنها تخل بالتوازن البيئي الحيوي وتؤثر على صحة الإنسان والحيوان وان الصورة فى مصر ليست قائمة إذا حظيت وزارة الزراعة خطوات إيجابية فى الحد من استخدام المبيدات عموماً وحظـــرت استخدامها أنواع من المبيدات الخطرة شديدة السمية منذ عدة سنوات واتـــباع سياســـة لتقليل المستخدم منها من خلال لجان متخصصة فى الجامعات ومراكـــز الـــبحوث وتشـــترط أن يكون المبيد المستخدم قد تم استخدامه فى بلد المنشأة وفى عدة دول أخرى متقدمة وان يجرى اختباره لمدة ٣ سنوات فى البيئة المصرية قبل السماح بتداوله على نطاق واسع.

ويلاحظ أن الاتجاه للزراعة النظيفة قد يكون ممكنا فى المناطق الجديدة مـــثل توشـــكي وشرق العوينات شرط استخدام المياه النظيفة والسماد العضوي وطرق المكافحة البيولوجية وهذا لا يعنى انه لا يمكن الاتجاه للزراعة النظيفة فى الـــوادي القديـــم ولكـــن الأمـــر يتطلب ضرورة التنسيق وتطبيق نظم المكافحة المـــتكاملة وهو ما يتطلب المزيد من البحوث لاختيار المبيد الأقل سمية والأكثر تأثيراً بما يتفق مع الظروف الطبيعية.

جدول رقم (١٧) واردات المبيدات الحشائشيه موزعة على دول العالم خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٠)

السنوات / الدول	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	متوسط الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٠)
إنجلترا	٣٠,٤	٣١,٠	٢٩,٣	٢٦,٠	٢٨,٠	٢٠,٩	٣٤,٩	٢٧,٠	١٠,٠	–	–	١٧,٣
فرنسا	٢٥,٣	٢٨,٣	٢٧,١	٢٥,٦	٢٦,٠	–	١١,٩	–	٢٧,٤٦	٧,٢	١,٨	١٠,٦
سويسرا	–	–	–	–	٢١,٠	–	٠,٠٤	–	–	–	–	٣,٠٠
بلجيكا	–	١٧,٥	٢٠,٢	١٦,٣	١٧,٠	٤٤,٣	٢٩,١	٩,٥	٦,٣	–	١٠,١	١٦,٦
ألمانيا	١٨,٠	١٥,٩	١٧,٢	١١,٥	٦,٥	٢,٦	٢٣,٥	٤٩,٠	٢٣,٠	٤٦,٤	١١,٢	٢٣,٢
هولندا	٤,٠	٣,١	٤,٢	٦,٠	١,٧	–	٠,٥	٥,٢	٣,١	٨,٠	٤,٥	٣,٣
إيطاليا	–	١٢,١	–	–	–	٢٦,٦	–	٠,٠٥	١١,٠	–	–	٥,٤
الولايات المتحدة الأمريكية	–	٥,٣	٤,٦	٣,٢	–	٤,٥٢	–	٤,٤	١٧,٠	٦,٥	٦٥,٤	١٤,٠–

المصدر: وزارة التجارة والتموين، قطاع التجارة الخارجية، مركز المعلومات.

استيراد مبيدات الآفات الزراعية فى مصر

تطور الواردات المصرية من مبيدات الآفات الزراعية

بدراسة تطور اجمالى كمية الواردات المصرية من مبيدات الآفات الزراعية بالالف طن خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١) يتضح من الجدول رقم(٢٢) أن اجمالى الكمية المستوردة من مبيدات الآفات الزراعية اتجهت خلال فترة الدراسة نحو التناقص، حيث تراوحت بين حد أقصى بلغ نحو ١٥,٨٣ الف طن عام ١٩٨٨ وحد ادنى بلغ نحو ٣,٧١ الف طن عام ١٩٩٥، وفى عام ١٩٩٨ ازدادت الكميات المستوردة قليلا لتصل نحو ٨,٦٦ الف طن ثم عاودت التناقص مرة أخرى لتصل نحو ٧,٢٨ الف طن عام ٢٠٠١ ومن ذلك يبدو واضحا اتجاه مصر نحو تقليل الكميات المستوردة من المبيدات الزراعية وبالتالي الكميات المستهلكة منها اتجاهاً نحو مزيد من الاعتماد على أسلوب المكافحة المتكاملة والتى تعتمد على استخدام وسائل المكافحة غير الكيميائية مثل الوسائل الزراعية والحيوية تجنبا للآثار الجانبية الكثيرة التى تنجم عن استخدام المبيدات الزراعية على البيئة بكافة محتوياتها.

وعند تقدير الاتجاه الزمني العام لأجمالي كمية الواردات المصرية من مبيدات الآفات بالالف طن خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١) باستخدام بعض الصور الرياضية المختلفة كانت النتائج على النحو التالى: الجدول رقم (١٨)

جدول رقم (١٨) نتائج التقدير الإحصائي لتطور اجمالى كمية الواردات المصرية من لمبيدات خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

(بالالف طن)

	المعادلة	R2	F
١- الصورة الخطية	$\hat{Y}= 1153.5\ \ 0.57X$ (-2.69)	0.38	7.25
٢- الصورة التربيعية	$\hat{Y} = 21.3 - 4.9X + .37X^2$ (-5.8) (3.4)	0.87	14.4
٣- الصورة التكعيبية	$\hat{Y}=17.7+0.88X- 1.1X^2+0.11X^3$ (0.4) (-2.3) (3.2)	0.92	33.2

حيث $\hat{Y}$ تشير إلي القيمة التقديرية للكمية المستوردة من اجمالى المبيدات الكيميائية بالالف طن خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

X تشير إلي الزمن بالسنوات

R2 قيمة معامل التحديد

الأرقام بين الأقواس تشير إلي قيمة (T) المحسوبة

وتشير التقديرات الإحصائية للصورة التربيعية إلي أن الواردات اتجهت نحو التناقص خلال السنوات الأولى من فترة الدراسة لتصل إلي أدناها ثم اتجهت نحو التزايد بعد ذلك خلال السنوات الأخيرة من تلك الفترة أما الصورة التكعيبية فقد أوضحت تزايد فى الفترة الأولى غير مؤكد إحصائيا تبعة تناقصاً معنوياً ثم تزايد معنويا كذلك، وعلى ذلك تتفق الصورة التربيعية مع مثيلتها التكعيبية فى الانخفاض المؤكد إحصائيا خلال السنوات الأولى والتزايد المؤكد إحصائيا للسنوات الأخيرة ولعل

ذلك يوضح أن الواردات المصرية من المبيدات الزراعية لم تأخذ نمطا واحدا خلال فترة الدارسة، وهذا يفسر عدم ملاءمة الصورة الخطية لدراسة الاتجاه الزمني العام لتلك الواردات هذا وتشير الصورة الخطية أن واردات مصر من المبيدات الزراعية تناقصت بمعدل سنوى بلغ نحو ٠,٥٧ الف طن خلال الفترة ١٩٨٨-٢٠٠١ وتدل قيمة معامل التحديد التى تراوحت بين ٠,٣٨، ٠,٩٢ إلي أن معظم التغيرات فى الكمية المستورة من المبيدات الزراعية يمكن تفسيرها من خلال العوامل التى يعكسها عامل الزمن أما باقي التغيرات فقد ترجع لعوامل أخرى. وجدير الذكر أن الواردات المصرية من المبيدات الزراعية تتركز فى مكونات رئيسية ثلاثة هى مبيدات الحشائش والتى بلغت أقصاها عام ١٩٩٧ حيث بلغت نحو ١,٨١ الف طن كما بلغت أدناها عام ١٩٩٣ حيث بلغت نحو ٠,٢٠ الف طن. أما الكمية المستوردة من المبيدات الفطرية فقد بلغت أقصاها عام ١٩٨٩ حيث بلغت نحو ٤,٧٣ الف طن كما بلغت أدناها عام ١٩٩٧ حيث بلغت ٠,٧٨ الف طن. أما الكمية المستوردة من المبيدات الحشرية فقد بلغت أقصاها عام ١٩٨٨ حيث لغت ٩,٩٤ الف طن.

بينما بلغت أدناها عام ١٩٩٤ حيث بلغت ١,٣٣ الف طن وفيما يلي عرضا للاتجاهات الزمنية العامة للأنواع الثلاثة من المبيدات الزراعية.

١- تطور الكمية المستوردة من مبيدات الحشائش

بتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للكمية المستوردة من مبيدات الحشائش خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١) استخدمت الصور الرياضية المختلفة وكانت النتائج على النحو التالى: الجدول رقم (١٩)

جدول رقم (١٩) نتائج التقدير الإحصائي لتطور كمية الواردات المصرية من مبيدات الحشائش خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

(بالالف طن)

	المعادلة	R2	F
١- الصورة الخطية	$\hat{Y}= 2.95- 0.18X$ (-2.9)	0.50	7.3
٢- الصورة التربيعية	$\hat{Y} = 3.8- 0.87x + 0.2X^2$ (-6.8) (4.6)	0.73	24.9
٣- الصورة التكعيبية	$\hat{Y}=4.1 - 0.43xX-0.2X^2+0.1X^3$ (0.08) (-2.4) (2.2)	0.92	33.2

حيث $\hat{Y}$ تشير إلي القيمة التقديرية لكمية واردات مصر من مبيدات الحشائش خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

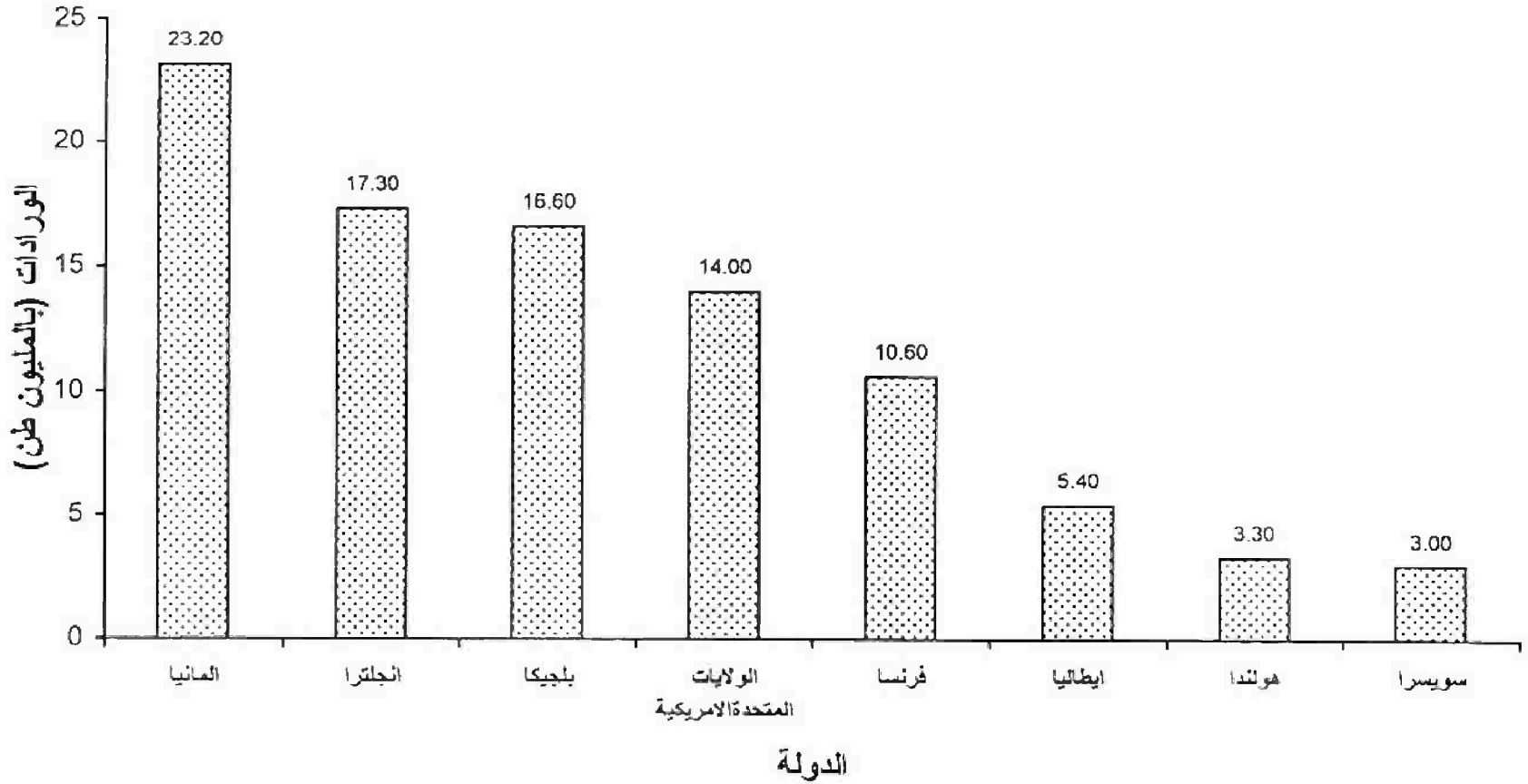
X تشير إلي الزمن بالسنوات

R2 قيمة معامل التحديد

، الأرقام بين الأقواس تشير إلي قيمة (T) المحسوبة

وتشير التقديرات الإحصائية للصور التربيعية إلي أن واردات مبيدات الحشائش اتجهت نحو التناقص خلال السنوات الأولى من فترة الدراسة لتصل إلي أدناها ثم اتجهت نحو التزايد بعد ذلك خلال السنوات الأخيرة من تلك الفترة. أما الصورة التكعيبية فقد أوضحت تناقص هذه الواردات خلال الفترة الأولى لتصل إلي أدناها ثم تبعة تزايداً مؤكد إحصائياً وهو ما يتفق مع الصورة التربيعية فى الانخفاض المؤكد إحصائياً خلال السنوات الأولى والتزايد المؤكد إحصائياً للسنوات الأخيرة.

وهو ما يتفق مع مثيلتها من نتائج تطور اجمالى واردات مبيدات الآفات الزراعية كما يتضح من الصورة الخطية أن معدل التناقص السنوي بلغ نحو ٠,١٨ الف طن وهو ما يعادل نحو ١١% من معدل التناقص السنوى الخاص



شكل (٨) : واردات المبيدات الحشانشية الزراعية موزعة على دول العالم خلال الفترة من ١٩٩٤-٢٠٠٠
المصدر جدول رقم (١٧)

بجملـــة الواردات المصرية من مبيدات الآفات الزراعية وان دل على شئ فإنما يـــدل على انخفاض الأهمية النسبية لواردات مبيدات الحشائش بصفة عامة سواء من حيث متوسط الاستيراد السنوي أو من حيث معدل التناقص.

٢- تطور الكمية المستوردة من المبيدات الفطرية فى مصر

بتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للكمية المستوردة من المبيدات الفطرية خـــلال الفـــترة (١٩٨٨-٢٠٠١) استخدمت الصورة الرياضية المختلفة وكانت النتائج على النحو التالى:

جدول رقم (٢٠) التقدير الإحصائي لتطور كمية الواردات المصرية من المبيدات الفطرية خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

(بالالف طن)

	المعادلة	R2	F
١- الصورة الخطية	$\hat{Y}= 326.9 - 0.16X$	0.35	6.6
	(-3.14)		
٢- الصورة التربيعية	$\hat{Y} =211.3 - 1.18X +0.09X^2$	0.69	9.8
	(-2.8) (2.1)		
٣- الصورة التكعيبية	$\hat{Y}=32.6X+ 1.18X^2+0.05X^3$	0.82	15.5
	(1.7) (-2.9) (3.5)		

حيث $\hat{Y}$ تشير إلي القيمة التقديرية للكمية المستوردة من اجمالى المبيدات الفطرية فى مصر خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

X تشير إلي الزمن بالسنوات

R2 قيمة معامل التحديد

، الأرقام بين الأقواس تشير إلي قيمة (T) المحسوبة

وتشـــير الـــتقديرات الإحصـــائية للصور التربيعية إلي أن الواردات من المبـــيدات الفطـــرية اتجهت نحو التناقص فى الفترة الأولى لتصل إلي أدناها ثم اتجهـــت نحو التزايد بعد ذلك بمعدل مؤكد إحصائياً خلال السنوات الأخيرة من فترة الدراسة. أما الصورة التكعيبية فقد أوضحت تزايد فى المرحلة الأولى تبعة تناقصـــاً معـــنوياً ثم تزايد معنوياً كذلك، وعلى ذلك تتفق الصورة التربيعية مع مثيلـــتها فـــى الانخفاض المؤكد إحصائياً خلال السنوات الأولى والتزايد المؤكد إحصـــائياً للســـنوات الأخـــيرة، ولعـــل ذلك يوضح أن الواردات المصرية من المبيدات الفطرية الزراعية لم تأخذ نمطا واحداً خلال فترة الدراسة.

٣- تطور الكية المستوردة من المبيدات الحشرية فى مصر

بـــتقدير معادلـــة الاتجـــاه الزمنـــي العام للكمية المستوردة من المبيدات الحشـــرية خـــلال الفـــترة (٨٨-٢٠٠١) تم استخدام الصور الرياضية المختلفة وكانت النتائج على النحو التالى:

جدول رقم (٢١) نتائج التقدير الإحصائي لتطور كمية الواردات المصرية من المبيدات الحشائشية خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

(بالالف طن)

	المعادلة	R2	F
١- الصورة الخطية	$\hat{Y}$= 849.2 - .42X (-3.15)	0.45	9.95
٢- الصورة التربيعية	$\hat{Y}$ =135.4 - 29X +0.21X^2 (-5.6) (3.8)	0.80	24.54
٣- الصورة التكعيبية	$\hat{Y}$=10.8 – 0.18X-0.5X^2+0.1X^3 (-0.16) (-1.8) (2.58)	0.98	36.9

حيث $\hat{Y}$ تشير إلي القيمة التقديرية للكمية المستوردة من اجمالى المبيدات الحشرية فى مصر خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

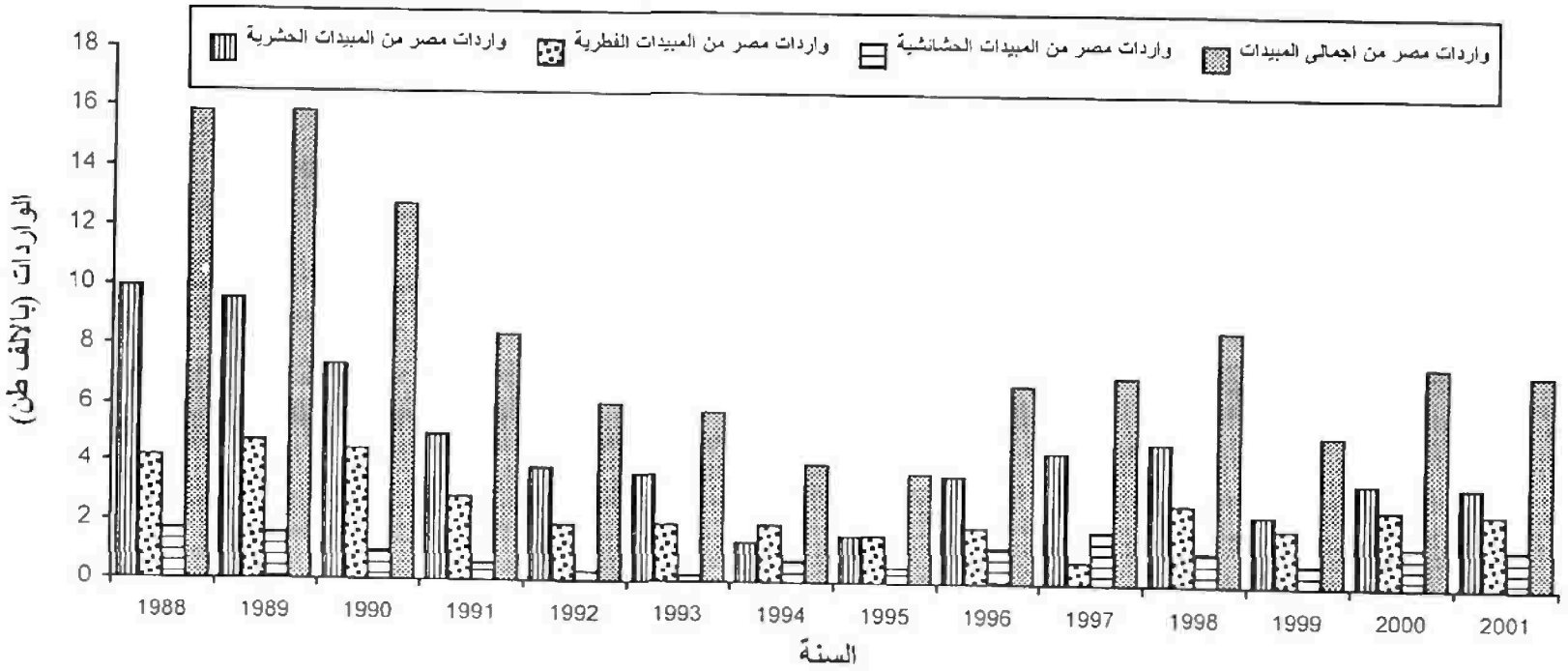
X تشير إلي الزمن بالسنوات

R2 قيمة معامل التحديد

، الأرقام بين الأقواس تشير إلي قيمة (T) المحسوبة

وتشير التقديرات الإحصائية للصورة التربيعية إلي أن واردات مصر من المبـــيدات الحشرية اتجهت نحو التناقص خلال السنوات الأولى من فترة الدراسة لتصـــل إلـــي أدناها عام ١٩٩٤ ثم اتجهت نحو التزايد بعد ذلك خلال السنوات الأخـــيرة مـــن تلك الفترة. أما الصورة التكعيبية فقد أوضحت تناقص فى الفترة الأولـــى ثـــم تبعة تزايداً معنوي إحصائياً فى السنوات الأخيرة خلال تلك الفترة وعلـــى ذلـــك تتفق الصورة التربيعية مع مثيلتها التكعيبية فى الانخفاض المؤكد إحصائيا خلال السنوات الأولى والتزايد المؤكد إحصائيا للسنوات الأخيرة. ولعل ذلـــك يوضح أن واردات مصر من المبيدات الحشرية لم تأخذ نمطا واحدا خلال فـــترة الدراسة وهذا ينطبق مع الواردات الإجمالية من المبيدات الكيميائية حيث تمثل مبيدات الحشرات الشطر الأكبر من اجمالى المبيدات كما سبق الإشارة إليه.

كما تشير نتائج الصورة الخطية إلي أن معدل التناقص السنوي بلغ نحو ٠,٤٢ الف طن وهو يعادل نحو ٦٦% من مثيلة الخاص بجملة الواردات الأمر الـــذي يعني أن نحو ثلثي معدل التناقص فى المبيدات الزراعية بصفة عامة إنما يأتي أساساً من اتجاه المبيدات الحشرية نحو الانخفاض خلال فترة الدراسة.



شكل (١٠) : تطور الواردات المصرية من المبيدات الكيماوية بمختلف انواعهاخلال الفترة من ١٩٨٨-٢٠٠١
المصدر جدول رقم (٢٢)

الأهمية النسبية لواردات مصر من مبيدات الآفات بالنسبة للعالم

تشـــير بـــيانات الجـــدول رقم (١٠) تقلب قيمة الواردات المصرية من المبيدات الزراعية من عام لاخر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١)، حيث بلغت قيمة تلـــك الـــواردات أقصاها عام ١٩٨٨ حيث وصلت إلي نحو ١٨٤,٥٩٥ مليون دولار بنسبة حوالى ٢,٥٣% من قيمة الواردات العالمية التى بلغت نحو ٧,٢٩ مليار دولار، بينما بلغت أدناها فى عام ٢٠٠٠ لتصل إلي نحو ٢٥,٨١٠ مليون دولار بنســـبة تعادل نحو ٠,٢٢% من قيمة الواردات العالمية من المبيدات لنفس العام والتى بلغت نحو ١١,٧٩ مليار دولار ومن الجدول يتضح أيضا أن الأهمية النسبية لقيمة الواردات المصرية من مبيدات الآفات بالنسبة للعالم تقلبت من عام لاخـــر خـــلال الفترة (٨٨-٢٠٠١) حيث بلغت أقصاها عام ١٩٨٨ بلغت نحو ٢,٥٣% وتناقصـــت حتى بلغت ٠,٦٤% فى عام ١٩٩٠ ثم تزايدت مرة أخرى حـــتى بلغت ٠,٨٠% فى عام ١٩٩٣ ثم عاودت التناقص مرة أخرى حتى بلغت نحو ٠,٢٢% عام ٢٠٠٠ مما يوضح أن مصر تسعى جاهدة إلي عملية التركيز فـــى اســـتيراد المبيدات الزراعية والاتجاه نحو الفرومونات الجنسية والمكافحة المـــتكاملة للآفـــات حـــتى تحظى بإنتاج زراعي آمن يتماشى مع الطلب المحلى والعالمـــي المطلـــوب والجودة والامان الغذائي الذي يرغبة المواطن فى الداخل والخارج.

جدول رقم (٢٢) تطور واردات من مبيدات الآفات خلال الفترة(١٩٨٨-٢٠٠١)
(بالالف طن)

الصنف / السنة	مبيدات حشائش	مبيدات فطرية	مبيدات حشرية	جملة الواردات
١٩٨٨	١,٧٢	٤,١٦	٩,٩٤	١٥,٨٣
١٩٨٩	١,٥٨	٤,٧٣	٩,٥١	١٥,٨٣
١٩٩١	٠,٥٨	٢,٨٤	٤,٩٥	٨,٣٧
١٩٩٢	٠,٣٢	١,٩٢	٣,٨٥	٦,٠٩
١٩٩٣	٠,٢٠	١,٩٣	٣,٦٣	٥,٧٦
١٩٩٤	٠,٧٣	١,٩٥	١,٣٣	٤,٠١
١٩٩٥	٠,٥٤	١,٦٠	١,٥٧	٣,٧١
١٩٩٦	١,٢٣	١,٩١	٣,٦٤	٦,٧٩
١٩٩٧	١,٨١	٠,٧٨	٤,٤٧	٧,٠٦
١٩٩٨	١,١٢	٢,٧٢	٤,٨٢	٨,٦٦
١٩٩٩	٠,٧٨	١,٩٥	٢,٤١	٥,١٣
٢٠٠٠	١,٣٩	٢,٦١	٣,٥١	٧,٥١
٢٠٠١	١,٣٤	٢,٥٢	٣,٤٢	٧,٢٨

المصدر: المعمل المركزي للمبيدات.

Source : Central Laboratory for Pesticides.

التقدير الإحصائي لدالة الطلب المحلى على الواردات المصرية من المبيدات الكيميائية

باستخدام النموذج الرياضي نصف الوغاريتمى واعتماداً على أسلوب الانحدار المتعدد كانت النتائج الخاصة بالتقدير الإحصائي لدالة الطلب على الواردات المصرية من المبيدات الكيميائية فى مصر خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١) على النحو التالى:

$$\text{Log } Y = 223.6 - 0.004\,X_1 + 0.005X_2 - 0.11X_3$$

(-3.12) (2.05) (-1.88)

R2= 0.98 F= 81.6

حيث Ŷ تشير إلي القيمة التقديرية للكمية المستوردة من اجمالى المبيدات الكيميائية فى مصر خلال الفترة (١٩٨٨-٢٠٠١)

X1 سعر الاستيراد بالدولار

X2 المساحة المزروعة خضر

X3 متغير انتقالي يعكس اثر تطبيق سياسة التحرر الاقتصادي عام ١٩٨٧.

R2 قيمة معامل التحديد

، الأرقام بين الأقواس تشير إلي قيمة (T) المحسوبة

وتشير نتائج الطلب على الواردات المصرية من المبيدات الكيميائية إلي إشارات وقيم ونتائج تتفق كثيراً والمنطق الاقتصادي، حيث ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج المستخدم عند مستويات المعنوية المألوفة، كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٩٨ وهو ما يعنى أن المتغيرات المستقلة التى تضمنها دالة الطلب على الواردات تفسر نحو ٩٨% من العوامل المؤثرة على كمية الواردات المصرية من المبيدات خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

وفيما يتعلق بتأثير المتغير الأول (X_1) والخاص بسعر الاستيراد بالدولار للطن من المبيدات فقد جاءت الإشارة سالبة كما بلغ معدل التناقص نحو ٠,٤% وهو ما يعنى زيادة تقدر بدولار واحد فى سعر الطن المستورد تؤدى إلى نقص بمعدل ٠,٤% سنويا فى الكمية المستوردة من المبيدات.

أما المتغير الثاني (X_2) وهو الخاص بالمساحة المزروعة الخضر فقد جاءت الإشارة موجبة كما بلغ معامل الانحدار نحو ٠,٠٠٥ وهو ما يعنى أن زيادة تقدر بالف فدان من المساحة المزروعة بالحضر تؤدى إلي زيادة فى الكمية المستوردة من المبيدات بمعدل ٠,٥% سنويا من جملة الكمية المستوردة من المبيدات خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

أمـــا المتغـــير الثالـــث (X_3) والخاص بالمتغير الانتقالي الخاص بتطبيق سياســـات الـــتحرر الاقتصـــادي فى مصر على الكمية المستوردة من المبيدات الكيميائـــية فقد جاءت الإشارة سالبة وثبتت معنويته الإحصائية مما يدل على أن تطبـــيق تلك السياسات فى مصر كان له تأثير سلبي على الكمية المستوردة من المبيدات أي أنه بعد عام ١٩٨٧ بدأ استيراد المبيدات الكيميائية فى التناقص نظرا لتطبيق سياسات التحرر الاقتصادي بمصر وذلك بمعدل بلغ فى المتوسط ١١% سنويا.

جدول (٢٣) كمية وقيمة الواردات المصرية من المبيدات بالالف طن، المليون دولار خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٠١)

السنوات	كمية الواردات من المبيدات بالالف طن	قيمة الواردات من المبيدات بالالف دولار	سعر الاستيراد بالدولار
١٩٨٩	١٥,٨٣	١٧٢١٩٢	١٠٨٧٧,٥
١٩٩٠	١٥,٨٣	٥٦٢٥٢	٣٥٥٣,٥
١٩٩١	١١,٧٥	٥٦٤٥٥	٤٨٠٤,٧
١٩٩٢	٨,٣٧	٦١٧٨٣	٧٣٨١,٥
١٩٩٣	٦,٠٩	٦٣٠٦٥	١٠٣٥٥,٥
١٩٩٤	٥,٧٦	٤٨٠٨٥	٨٣٤٨,١
١٩٩٥	٤,٠١	٥٧٧٣٨	١٤٣٩٨,٥
١٩٩٦	٣,٧١	٧٧٨٣٨	٢٠٩٨٠,٣
١٩٩٧	٦,٧٩	٨٧٨١٤	١٢٤٣٨,٢
١٩٩٨	٧,٠٦	٤٦٧١٩	٦٦١٧,٤
١٩٩٩	٨,٦٦	٣٥١٣١	٤٠٥٦,٧
٢٠٠٠	٥,١٣	٢٥٨١٠	٥٠٣١,٢
٢٠٠١	٧,٥١	-	-

المصدر: اعداد متفرقة Fao- Trade Yearbook. Vol 53

دور البنك الرئيسي للتنمية والائتمان الزراعي فى مكافحة الآفات

يعد البنك الرئيسي للتنمية والائتمان الزراعي أحد الأجهزة الحكومية الرئيسية إلي تلعب دوراً بالغ الأهمية فى تنفيذ سياسات الحكومة الإنتاجية والتسويقية للمحاصيل الرئيسية وعناصر الإنتاج الرئيسية، ولقد كان حتى سنوات قليلة ماضية الجهاز الرئيسي المسموح له بالتعامل فى مستلزمات الإنتاج الزراعي والتى تتمثل فى التقاوي والأسمدة والمبيدات والعلف الحيواني، والى جانب البنك فإن هناك مؤسسات حكومية أخرى تساهم فى هذا النظام مثل المزارع الحكومية لإنتاج التقاوي، والهيئة الزراعية المصرية وشركات إنتاج التقاوي. وكذا فإن للقطاع الخاص دوراً لا يستهان به حاليا فى توزيع مستلزمات الإنتاج خاصة تلك المستلزمات التى يتم إنتاجها داخل المزرعة مثل تقاوي بعض الحاصلات أو الأعلاف الخضراء ذلك بالإضافة إلى التعامل فى بعض مستلزمات الإنتاج التى لا تحتكر الدولة تسويقها وعلى ذلك فان القطاع الخاص التجارى يساهم نسبيا بنسب تتغير من عام إلى آخر فى توزيع بعض مستلزمات الإنتاج، وتشير المعلومات المتاحة عن دور القطاع الخاص إلى أن مساهمته فى توزيع مستلزمات الإنتاج تزايدت بشكل ملموس خلال السنوات الأخيرة، حيث قامت بعض الشركات العالمية بالاستثمار فى مجال مبيدات الآفات الزراعية، وكذا إنتاج التقاوي كما هو الحال بالنسبة لشركتي بايرو بايونير، ونظراً للدور الرئيسي للدولة فى مجال تسويق الأسمدة وشبة الكامل بالنسبة للتقاوي فقد تركز دور القطاع الخاص فى مجال إنتاج وتسويق مبيدات الآفات مع دور محدود فى مجال تسويق تقاوي الخضر، ويتعامل القطاع الخاص فى كل من المنتجات المحلية والمستوردة.

ولقد استمر تسويق وتجارة المبيدات قاصراً على البنك الرئيسي للتنمية والائتمان الزراعي حتى عام١٩٦٧ حينما أتيحت الفرصة لشركات القطاع الخاص للاتجار فى مبيدات الزروع البستانية كما تم السماح للقطاع الخاص اعتباراً من عام ١٩٧٥ بالمساهمة فى تجارة المبيدات الخاصة ببعض الحاصلات بخلاف القطن وانحصر الدور الهام للبنك فى عملية مكافحة الآفات الزراعية بامداد الزراع بالمبيدات الزراعية فى صورة سلف عينية بالإضافة إلي امدادهم بالسلف النقدية التى تمكنهم من القيام بعملية المكافحة ومواجهة تكلفتها باعتبارها أحد بنود تكاليف الإنتاج المتغيرة، هذا ويشير الجدول رقم (٢٤) إلي أن قروض المبيدات الزراعية فى صورتها العينية خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠٠١ قد تراوحت

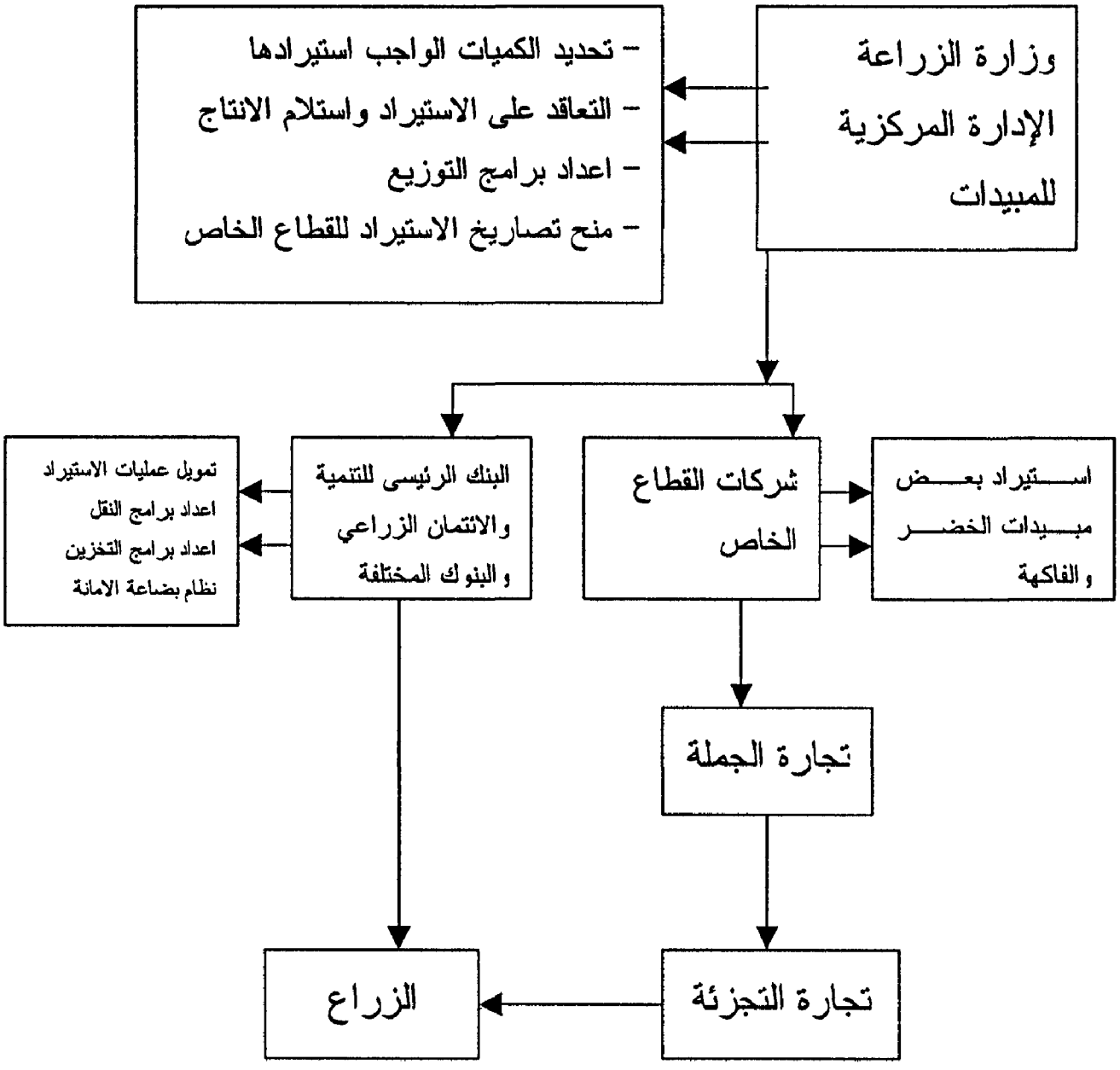
مـــا بيـــن حد ادنى بلغ ١٢,٤ مليون جنية عام ٢٠٠١ تمثل نسبة ١٢,٢% من اجمـــالى قيمة القروض العينية والمقدرة بنحو ١٠١,٦ مليون جنية فى نفس العام وحـــد أقصـــى بلغ نحو ٩٨,٤ مليون جنية عام ١٩٩٣ تمثل نسبة ١٧,٧% من اجمـــالى قيمة القروض العينية المقدرة بنحو ٥٤,٨% مليون جنية فى نفس العام وذلـــك خـــلال الفـــترة (١٩٩٠-٢٠٠١)، وبالنســـبة للقروض الخاصة بتكاليف المقاومـــة فـــى صورتها النقدية فقد تراوحت ما بين حد ادنى بلغ نحو ١٥١,٤ ملـــيون جنية عام ١٩٩٠ تمثل نسبة ٢٣,٥% من اجمالى القروض النقدية والتى بلغت نحو ٦٤٤ مليون جنية لنفس العام وحد أقصى بلغ نحو ٤٩٦,٦ مليون جنية عـــام ١٩٩٩ تمـــثل نســـبة ٢٠% من اجمالى القروض النقدية والتى بلغت نحو ٢٤٨١,٦ لنفس العام.

ولقـــد أشـــارت تقديـــرات معادلات الاتجاه الزمني العام لقيمة القروض المنصـــرفة للمبـــيدات الزراعية والمقاومـــة فى صورتها النقدية والعينية خلال الفـــترة (١٩٩٠-٢٠٠١) جـــدول رقـــم (٢٤) إلـــي اتجاه تلك القروض العينية الموجهـــة للمبيدات الزراعية نحو التناقص بمعدل سنوى بلغ ٥,٧٧ مليون جنية فـــى حيـــن تناقصت القروض العينية بمعدل سنوى بلغ ٤١,٤٠ مليون جنية أما القروض النقدية الموجهة لتكاليف المقاومة فقد تزايدت بمعدل سنوى يبلغ ٢٧,٧ ملـــيون جنـــية وبصـــفة اجمالية فقد اتجهت القروض النقدية الإجمالية الموجهة لمستلزمات الإنتاج نحو التزايد بمعدل معنوى إحصائيا يبلغ نحو ٢٤٦,٤ مليون جنية سنويا خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠١) وهذا يعكس مدى الاتجاه نحو الوسائل الطبيعـــية للمقاومـــة ومحاولة ترشيد المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية للـــنهوض بالمنـــتجات والحاصلات الزراعية والوصول بها إلي جودة التصدير المطلوبـــه للعالم الخارجى أي توجيه استغلال الموارد الزراعية التوجيه الأمثل لإنتاج السلع القابلة للتداول Tradables فى السوق العالمى. كما يقوم البنك بدورين رئيسيين بخلاف القروض العينية والنقدية للزروع وهما عمليتى تمويل الشركات لاســـتيراد المبـــيدات وكذلك تخزين المبيدات التابعة للوزارة أو الشركات وذلك نظير عمولة يحصل عليها البنك.

وتـــتعامل إدارة المبيدات فى البنك مع مبيدات الوزارة بينما توجد إدارة ثانـــية وهـــى إدارة الكيماويات بالبنك الرئيسي تتعامل مع الشركات المستوردة للمبـــيدات أو المنـــتجة محليا لها بنظام بضاعة الامانه بمعنى أن تقوم الشركات المنـــتجة أو المستوردة بعرض كميات من المبيدات على البنك للتعامل بها بنظام بضاعة الأمانة نظير عمولات ٥% عمولة توزيع، ١% حوافز عملية، ٠,٢٥%

شـــهريا بحـــد أقصى ٢% سنويا رسوم تخزين بشرط أن تكون المبيدات مطابقة لمواصـــفات وزارة الـــزراعة بموجب شهادات تحليل حديثة صادرة من المعمل المركـــزي للمبـــيدات الـــتابع لـــوزارة الزراعة، كما يشترط أن تكون المبيدات المستوردة أو المنتجة محليا مسجلة بوزارة الزارعة بموجب شهادات تسجيل مع ملاحظـــة عدم وجود قيود على توزيع المبيدات بنظام بضاعة الأمانة بمعنى أن أي فرد أو شركة يستطيع الحصول على أي كميات بشرط سداد الثمن مقدما.

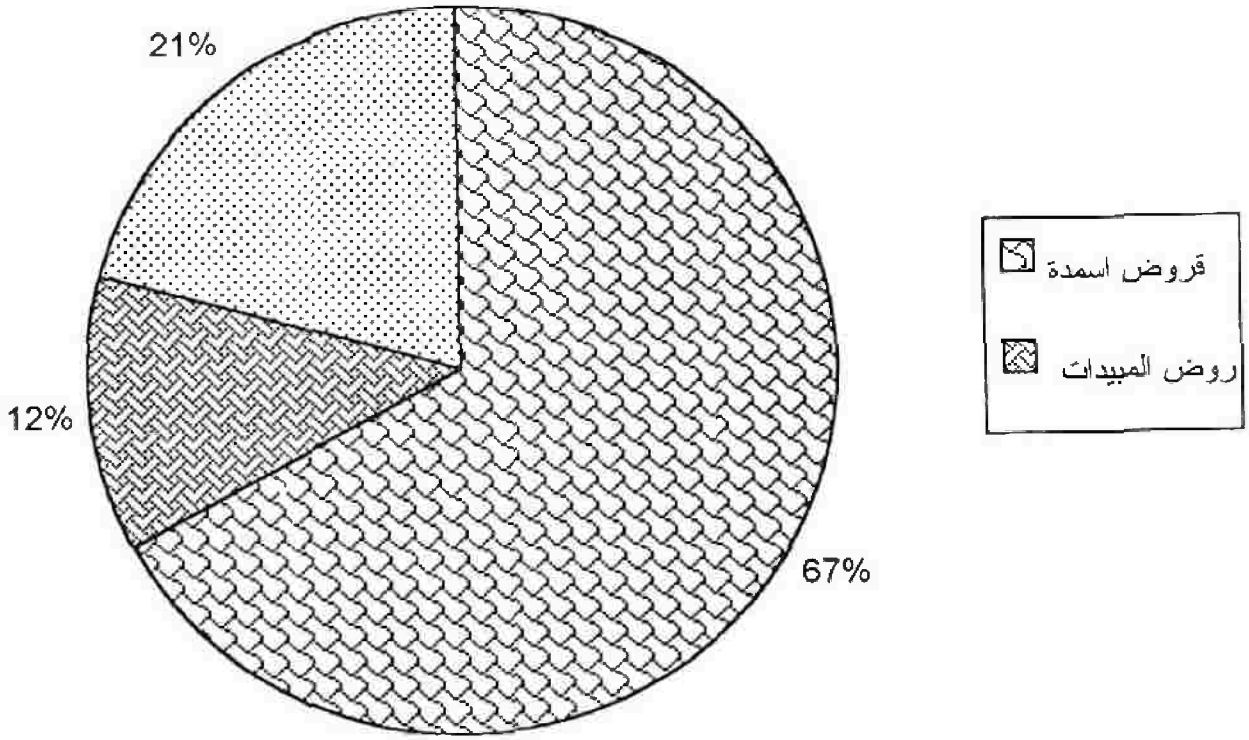
المراحل التسويقية الأساسية للمبيدات من خلال بنك التنمية والائتمان الزراعي



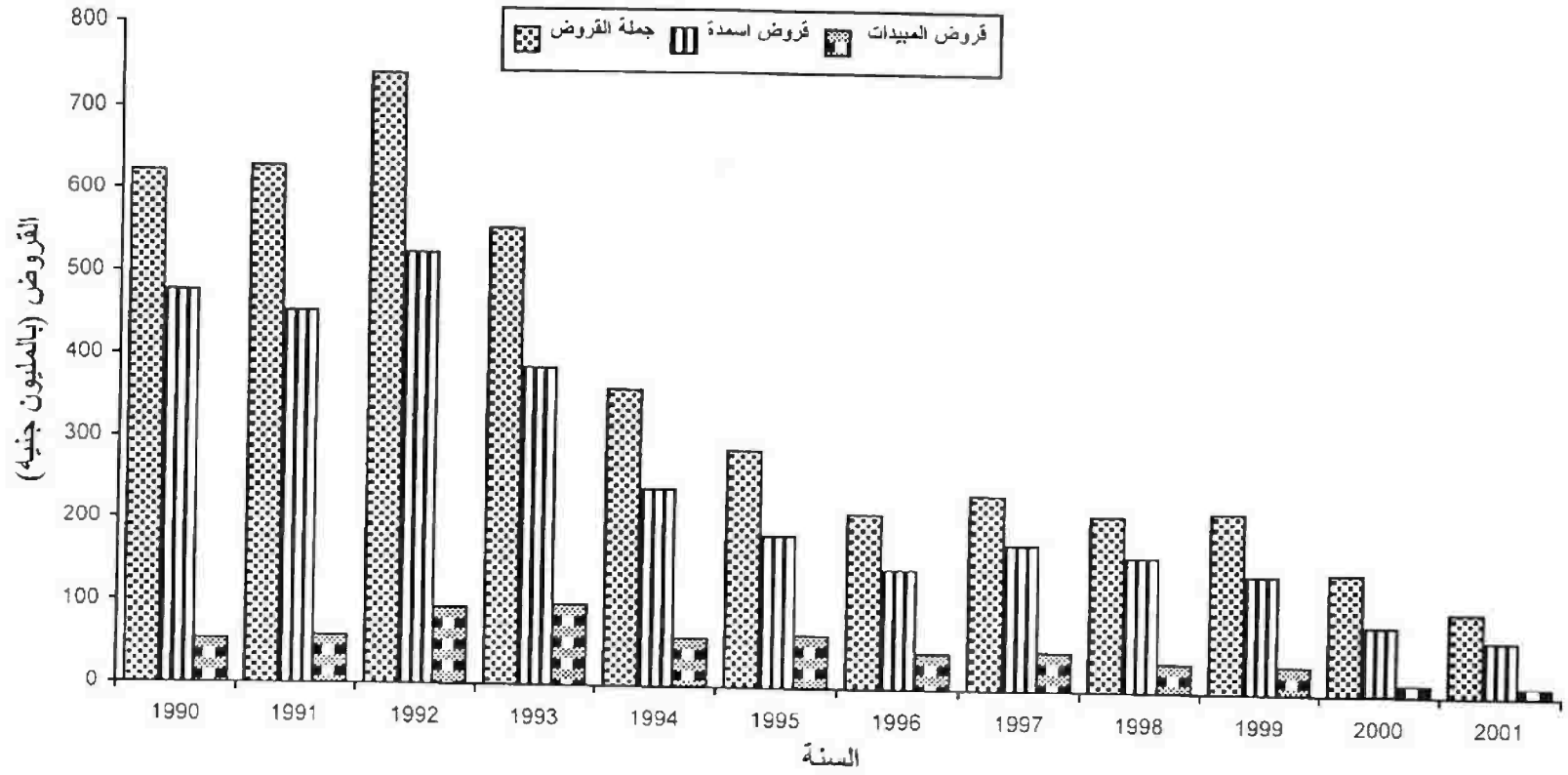
جدول رقم (٢٤) الأهمية النسبية لقيمة القروض للمبيدات الزراعية ومقاومة الآفات الزراعية وتكلفتها إلي اجمالى قيمة القروض العينية والنقدية التى يقدمها بنك التنمية والائتمان الزراعي خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠١)

السنوات	القروض العينية (مليون جنية)			القروض النقدية (مليون جنية)		
	مبيدات زراعية	جملة القروض العينية	% للمبيدات	المقاومة وتكلفتها	جملة القروض النقدية	% لتكلفة المقاومة
١٩٩٠	٥٥,٠	٦٢٢,١	٨,٨	١٥١,٤	٦٤٤	٢٣,٥
١٩٩١	٥٩,٤	٦٢٨,٨	٩,٤	١٩٠,٧	٨٨٧	٢١,٥
١٩٩٢	٩٣,٥	٧٤١,١	١٢,٦	١٥٢,٢	٨١٠,٧	١٨,٨
١٩٩٣	٩٨,٤	٥٥٤,٨	١٧,٧	٢٩٨,٣	١١٣٢,٣	٢٦,٣
١٩٩٤	٥٩,٨	٣٦٠,٧	١٦,٥	٣٢١,١	١٤٦٩,٢	٢١,٩
١٩٩٥	٦٤,٨	٢٨٨,٩	٢٢,٤	٣٩٠,٤	١٦٦٠,١	٢٣,٥
١٩٩٦	٤٤,٦	٢١٢,١	٢١,١	٣٧٥,٩	١٩٩٢,٩	١٨,٩
١٩٩٧	٤٧,٩	٢٣٧,٥	٢٠,٢	٤٢٥,١	٢٣٥٤	١٨,١
١٩٩٨	٣٦,٤	٢١٣	١٧,١	٤٧٤,٥	٢٣٧٤,٥	١٩,٩
١٩٩٩	٣٤,٦	٢١٩,١	١٥,٨	٤٩٦,٦	٢٤٨١,٦	٢٠,٠٠
٢٠٠٠	١٤,٧	١٤٦,٨	١٠,٠٠	٤١٠,٥	٣١٢٣,٧	١٣,١
٢٠٠١	١٢,٤	١٠١,٦	١٢,٢	٣٦٤,٩	٣٣٢٠,٧	١١,٠

المصـــدر: البنك الرئيسي للتنمية والائتمان الزراعي ، إدارة الإحصاء، (بيانات غير منشورة).



شكل (١١) :النسبة المئوية لقروض الاسمدة والمبيدات و التقاوى
المصدر جدول رقم (٢٤)



شكل (١٢) : تطور قروض الاسمدة والمبيدات
المصدر جدول رقم (٢٤)

الفصل الرابع
النموذج الاقتصادي القياسي لسوق المبيدات الكيميائية فى مصر

تمهيد:

يعتـــبر النموذج الاقتصادي القياسي متعدد المعادلات اكثر صعوبة نسبيا مقارنـــة بـــتلك النماذج وحيدة المعادلة وذلك لتعدد المراحل والخطوات الرئيسية بهذه النماذج بداية من توصيف العلاقات الاقتصادية (وفقا للمنطق الاقتصادي) ثم تحديـــد أهـــم المتغيرات التى يتضمنها النموذج وفقا لمصفوفة معاملات الارتباط البسيط، ثم تحديد افضل الصور الرياضية المستخدمة فى التحليل الإحصائي. هذا ويـــتم بعـــد الانتهاء من اعداد معادلات النموذج تحديد درجة التعريف ثم تحديد الطريقة الأكثر مناسبة للتقدير الإحصائي وفى هذا الصدد فان الدراسة استخدمت المتغـــيرات الإجمالـــية تـــارة والمتغيرات المتوسطة تارة أخرى كما استخدمت الأسعار بصورتها المطلقة مرة والنسبية مرة أخرى، وقد كانت كل هذه التباديل والتوافـــيق بيـــن متغيرات النموذج المستخدم فى ظل معايير المنطق الاقتصادي والإحصائي والبعد قدر الإمكان عن مشاكل القياس الايكونومترى ضماناً لتحقيق الدقة فى التقديرات المتحصل عليها بأكبر قدر ممكن وحتى يمكن الاعتماد عليها فى التنبؤ فيما بعد.

توصيف النموذج الاقتصادي القياسي لسوق المبيدات فى مصر

يمـــن تحديـــد أهـــم العلاقات الاقتصادية التى تحكم سوق المبيدات فى علاقتين أساسيتين يمكن توصيفهما على النحو التالى

أولا: دالة الطلب Demand function

يتكون الطلب على المبيدات من علاقة واحدة رئيسية هى دالة الاستهلاك Consumption function وهذه العلاقة الرياضية يمكن عرضها فى الصورة التالية:

$$Y_{1t} = F(Y_{1T-1} , Y_{2T} , X_{1T} , D_t)$$

حيث:

Y_{1T} متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات للسنة T (كجم فدان)

Y_{1T-1} متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات للسنة T-1 (كجم/فدان)

Y_{2T} متوسط نصب الفدان من واردات المبيدات للسنة T (كجم/فدان)

X_{1T} متوسط سعر التجزئة الجاري (بالجنية/كجم) للمبيدات فى السنة T

D_t متغير ضمني يعكس تأثير تطبيق سياسة التحرر الاقتصادي المصري

بحيث ياخذ القيمة (صفر) فى الفترة (١٩٨١-١٩٨٦)

وياخذ القيمة (١) فى الفترة (١٩٨٧-٢٠٠١)

ثانيا : دالة العرض: SUPPLY FUNCTION

ويتضمن عرض المبيدات الكيميائية فى مصر علاقة واحدة رئيسية وهى الواردات حيث تعتمد مصر أساسا على استيراد المواد الفعالة من المبيدات حيث لا يـــتم تصـــنيعها فى مصر ومن ثم تعتبر الواردات المصدر الرئيسي لعرض المبيدات الكيميائية فى مصر.

دالة الواردات Imports function

وتأخذ الصورة الرياضية التالية

$Y_{2t}= F(Y_{2T-1} , Y_{1T} , X_{2T} , D_1 , D_2)$

حيث :

متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات فى السنة T (بالكجم/فدان) Y_{2T}

متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات فى السنة T (كجم/فدان) Y_{1T}

متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات فى السنة T-1 (بالكجم/فدان) Y_{2T-1}

متوسط سعر الاستيراد للمبيدات بالدولار فى السنة T X_{2T}

متغير ضمني يعكس تأثير تطبيق سياسة الإصلاح الاقتصادي D_1 المصري حيث يأخذ القيمة (صفر) للفترة من (١٩٨١-١٩٨٦) ويأخذ القيمة (١) للفترة من (١٩٨٧-٢٠٠١)

متغير ضمني يعكس تأثير صدور قانون البيئة يأخذ القيمة (صفر) للفترة (١٩٨١-١٩٩٣) ويأخذ (١) للفترة من (١٩٩٤-٢٠٠١). D_2

متغيرات النموذج

يمكن تقسيم متغيرات النموذج إلي قسمين رئيسين من المتغيرات

(١) المتغيرات الداخلية endogenous Variables

وهى المتغيرات التى يتم تقدير قيمتها التوازنية من داخل النموذج وتضم فى هذا النموذج.

متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات للسنة T (كجم فدان) Y_{1T}

متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات للسنة T (كجم/فدان) Y_{2T}

٢- المتغيرات القبلية Predetermine Variables

وهـــى المتغيرات التى تتحدد قيمها من خارج النموذج كأنه تكون محددة مســـبقا مـــن خارج النموذج Exogenous Variables أو تاخذ شكل متغيرات مبطأة Lagged variablesومن هذه المتغيرات ما يلي:

متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات للسنة T-1 (كجم فدان) Y_{1T-1}

متوسط سعر التجزئة الجاري (بالجنية/كجم) للمبيدات فى السنة T X_{1T}

متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات فى السنة T-1 (بالكجم/فدان) Y_{2T-1}
متوسط سعر الاستيراد للمبيدات بالدولار للسنة T X2T
متغير ضمني يعكس تأثير تطبيق سياسة التحرر الاقتصادي D_1
المصري حيث يأخذ القيمة (صفر) للفترة من (١٩٨١-١٩٨٦) ويأخذ القيمة (١) للفترة من (١٩٨٧-٢٠٠١)
متغير ضمني يعكس تأثير صدور قانون البيئة يأخذ القيمة (صفر) للفترة (١٩٨١-١٩٩٣) ويأخذ (١) للفترة من (١٩٩٤-٢٠٠١). D_2

ويتضح مما سبق أن النموذج القياسي لسوق المبيدات فى مصر يتكون من ثلاثة معادلات تضم الاستهلاك ليعكس جانب الطلب والواردات لتعكس جانب العرض إذا لا يمكن دراسة الطلب على المبيدات بعيدا عن العرض ثم المعادلة التعريفية الخاصة بتوازن السوق(Qd1 = Qs1 الكمية المطلوبة= الكمية المعروضة)

نتائج التقدير الإحصائي

تشير النتائج السابقة أن النموذج زائد التعريف overidentified ومن ثم كانت طريقة المربعات الدنيا ذات المرحلتين Two stages least squares (2SLS) انسب الطرق المستخدمة لتقدير النموذج القياسي لسوق المبيدات فى مصر وقد جاءت نتائج التحليل الإحصائي كما يلي:

١- معادلة الاستهلاك

$$\hat{Y}_{1T} = 1.77 + 0.04\, Y_{1T-1} + 0.93\, \hat{Y}_{2T} - 0.000018 X_{1T} - 1.18 D_1$$

(+2.32) (5.98) (-2.5) (-7.48)

R2= 0.90 F= 35.2

٢- معادلة الواردات

$$\hat{Y}_{2T} = -0.76 + 0.45\, \hat{Y}_{1T} - 0.000035 X_{2T} + 0.3 Y_{2T-1} - 0.27 D_2 + 0.94\, D_1$$

(3.17) (-2.33) (2.28) (-1.81) (6.33)

R^2= 0.88 F= 23.06

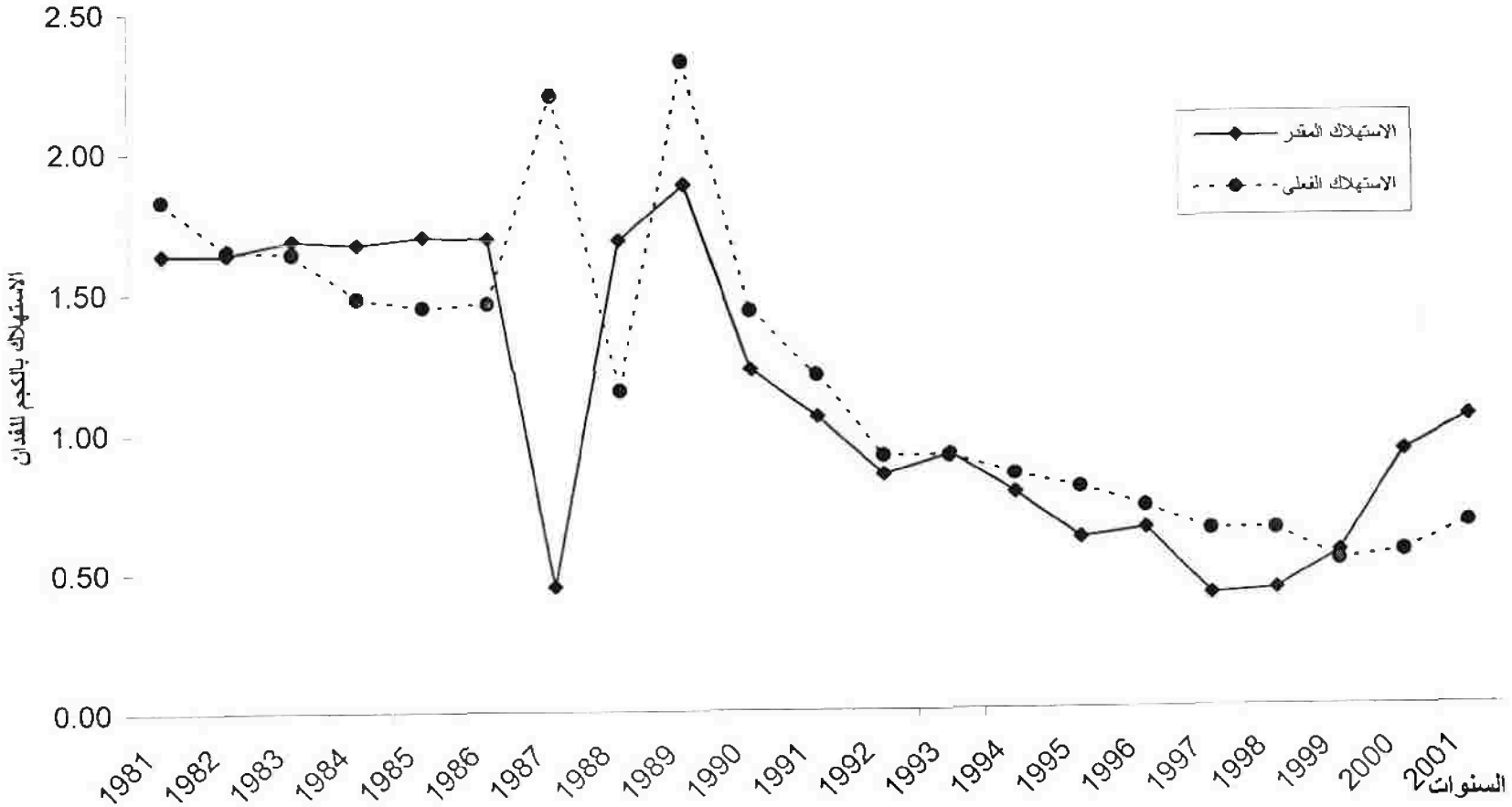
وتوضح المعادلة الأولى أن متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات يتزايد بمعدل ٠,٠٤ كجم/فدان سنويا لكل زيادة فى متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات للعام السابق بمقدار كجم/واحد، فى حين يتزايد متوسط نصيب الفدان من الاستهلاك المحلى للمبيدات بمعدل ٠,٩٣كجم/ فدان لكل زيادة فى واردات المبيدات بمقدار كجم واحد وهو ما يعنى تناقص الاستهلاك المحلى من المبيدات الكيميائية خلال فترة الدراسة كما يتناقص متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات بمعدل ٠,٠٠٠٠١٨كجم/فدان لكل زيادة فى متوسط سعر

الـــتجزئة قدرهـــا جنـــيها واحدا كما انعكست الآثار الإيجابية المرغوبة للتحرر الاقتصادي فـــــى تناقص متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات المصرية خـــــلال الفتـــــرة (١٩٨٧-٢٠٠١) وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥ كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالى ٩٠% من التغيرات فى متوســـط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات ترجع إلي التغيرات فى المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

وتوضح المعادلة الثانية أن متوسط نصيب الفدان من الواردات للمبيدات الكيميائـــية يتزايد بمعدل بلغ نحو ٠,٤٥ كجم/فدان سنويا لكل زيادة فى متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات بمقدار كجم واحد كما يتزايد متوسط نصيب الفـــدان من الواردات بمعدل ٠,٣ كجم/فدان لكل زيادة فى متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات الكيميائية فى العام السابق فى حين يتناقص متوسط نصيب الفدان بمعدل ٠,٠٠٠٠٣٥كجم للفدان لكل زيادة فى متوسط سعر الاستيراد تقدر بحوالي دولار واحدا.

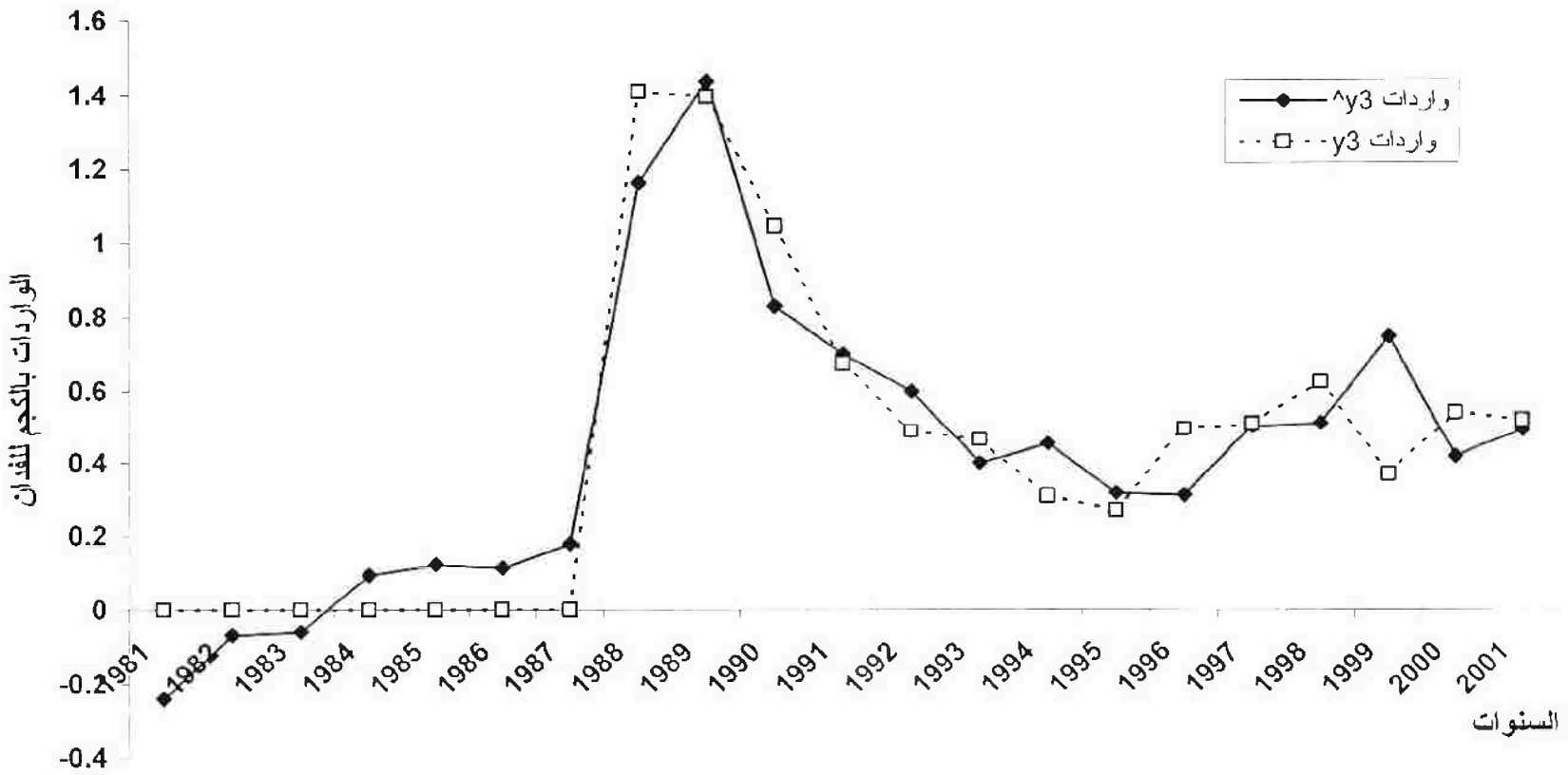
كمـــا يتضـــح من المعادلة الأثر الإيجابي المنعكس فى نقص الواردات المصـــرية من المبيدات الكيميائية نتيجة قانون البيئة عام ١٩٩٠ والذي كان من أهـــم بـــنوده حظـــر استيراد بعض الأنواع ذات التأثيرات الضارة من المبيدات الكيميائية.

كمـــا انعكس التأثير السلبي لسياسة التحرر الاقتصادي فى زيادة متوسط نصـــيب الفدان من الواردات للمبيدات الكيميائية حيث فتحت هذه السياسة حرية تـــداول هـــذه الكيميائيات ودخول القطاع الخاص فى تجارتها وانعكس ذلك على زيـــادة متوســـط نصـــيب الفـــدان من واردات المبيدات الكيميائية رغم ارتفاع أسعارها.



شكل (١٣) الاستهلاك المقدر و الفعلى للمبيدات الكيميائيه فى مصر

المصدر: جدول (٢٥)



شكل (١٤) الواردات المقدرة والفعلية للمبيدات الكيميائية فى مصر

المصدر : جدول (٢٥)

جدول رقم (٢٥) القيم الفعلية والمقدرة لمتغيرات النموذج الآني لسوق المبيدات في مصر (لاستهلاك ، الواردات) خلال الفترة (١٩٨١-٢٠٠١).

السنوات	متوسط نصيب الفدان من الاستهلاك		متوسط نصب الفدان من الواردات	
	القيمة الفعلية كجم/فدان	القيمة المقدرة كجم/فدان	القيمةِ الفعلية كجم/فدان	القيمة المقدرة كجم/فدان
١٩٨١	١,٨٣	١,٦٤	-	٠,٢٤-
١٩٨٢	١,٦٥	١,٦٤	-	٠,١-
١٩٨٣	١,٦٤	١,٦٩	-	٠,٠٥-
١٩٨٤	١,٤٨	١,٦٧	-	٠,٠٩
١٩٨٥	١,٤٥	١,٧	-	٠,١٢
١٩٨٦	١,٤٦	١,٦٩	-	٠,١١
١٩٨٧	٢,٢٠	٠,٤٥	-	٠,١٨
١٩٨٨	١,١٥	١,٦٩	١,٤	١,٢
١٩٨٩	٢,٣٢	١,٨٨	١,٤	١,٤٣
١٩٩٠	١,٤٣	١,٢٢	١,٠٤	٠,٨٣
١٩٩١	١,٢	١,٠٥	٠,٦٧	٠,٦٧
١٩٩٢	٠,٩١	٠,٨٤	٠,٤٩	٠,٦٠
١٩٩٣	٠,٩١	٠,٩٢	٠,٤٦	٠,٤٠
١٩٩٤	٠,٨٤	٠,٧٧	٠,٣١	٠,٤٥
١٩٩٥	٠,٧٩	٠,٦١	٠,٢٧	٠,٣٢
١٩٩٦	٠,٧٢	٠,٦٤	٠,٤٩	٠,٣١
١٩٩٧	٠,٦٣	٠,٤٠	٠,٥١	٠,٥٠
١٩٩٨	٠,٦٣	٠,٤٢	٠,٦٢	٠,٥١
١٩٩٩	٠,٥٢	٠,٥٥	٠,٣٧	٠,٧٥
٢٠٠٠	٠,٥٥	٠,٩١	٠,٥٤	٠,٤٢
٢٠٠١	٠,٦٥	١,٠٣	٠,٥٢	٠,٤٩

المصدر: تقديرات معادلات النموذج الآني

التنـــبؤ بســـلوك متغيرات نموذج سوق المبيدات الكيميائية المصرية حتى عام ٢٠١٠

يعتبر التنبؤ العلمى بسلوك الظواهر الاقتصادية من أهم أهداف الاقتصاد القياســـي، حيث أن التنبؤ العلمى ما هو الا تقدير كمي للقيم المتوقعة للمتغيرات الـــتابعة فـــى المســـتقبل القريب بناءا على ما هو متاح لدينا من معلومات عن الماضـــي الحاضـــر، ويفترض التنبؤ العلمى أن سلوك الظواهر الاقتصادية فى المستقبل القريب ما هو الا امتداد لسلوك هذه الظواهر فى الماضي القريب ومن ثم فان حدوث تغيرات فجائية لم تكون متوقعة من الممكن أن تؤدى إلي عدم دقة التنبؤات العلمية الخاصة بمستقبل الظواهر الاقتصادية.

جدول (٢٦) نتائج اختبار ثايل لمتغيرات النموذج الآني.

م	المتغـــيرات الداخلية لنموذج الطلب المحلى للمبيدات الكيميائية فى مصر		(U) Thiel
١	متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات الكيمائية للسنة T	Y1T	0.3
٢	متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات الكيميائية للسنة T	Y2T	0.4

ويتضح من الجدول (٢٦) نتائج اختبار ثايل لمتغيرات النموذج الآني والتى تشير إلي أن النموذج له القدرة بدرجة مقبولة على التنبؤ حيث تقترب القيمة (u) من الصفر وتبعد عن الواحد الصحيح.

وقد تم التنبؤ بسلوك المتغيرات التابعة للنموذج عن طريق القيام بعمل ما يلي:

أولا : التنـــبؤ بقـــيم جميع المتغيرات المستقلة للنموذج عبر الزمن وذلك بحساب معادلة الاتجاه العام لكل متغير مستقل عن طريق الصيغة.

$$XT = æ + B_T$$

ولقد تم أجراء ذلك باستخدام برنامج SPSS حيث تم تقدير معادلة الاتجاه الزمني لكل متغير مستقل خلال فترة التقدير ١٩٨١-٢٠٠١ وباستخدام نتائج هذا التقدير تم التنبؤ بقيم هذه للفترة ٢٠٠٢- ٢٠١٠ .

ثانـــيا: بـــناء علي هذه المتغيرات المستقلة تم تقدير معادلة الانحدار المقدرة لكل متغير تابع على حدة فى متغيراته المستقلة ليتم بذلك الحصول على القيم المتوقعة

للمتغيرات التابعة فى نموذج الطلب المحلى للمبيدات الكيميائية فى مصر ويوضح الجدول رقم (٢٧) القيم المتوقعة لمتوسط نصيب الفدان من الاستهلاك المحلى للمبـــيدات Y_{1T} ، متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات الكيميائية المصرية Y_{2T} خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٠).

جدول رقم (٢٧) التنبؤ بمتغيرات النموذج الآني للمبيدات حتى عام ٢٠١٠

السنة	متوسط نصيب الفدان من استهلاك المبيدات (كجم/فدان)	متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات الكيميائية (كجم/فدان)
٢٠٠٣	٠,٢٢١	٠,١٣٩
٢٠٠٤	٠,٢٠٤	٠,١١٠
٢٠٠٥	٠,١٨٨	٠,٠٨١
٢٠٠٦	٠,١٧٢	٠,٠٥٣
٢٠٠٧	٠,١٥٦	٠,٠٣٤
٢٠٠٨	٠,١٣٩	٠,٠١٤
٢٠٠٩	٠,١٢٣	٠,٠٠٦
٢٠١٠	٠,١٠٧	٠,٠٠١

المصدر: جدول (٢٥)

وتشـــير النتائج الواردة بالجدول رقم (٢٧) إليانة من المتوقع أن يصل متوســـط نصـــيب الفدان من استهلاك المبيدات الكيميائية فى مصر إلي حوالى ٠,٢٢١ كجم/فدان عام ٢٠٠٣ فى حين انه من المتوقع أن يتناقص حتى يبلغ نحو ٠,١٠٧ كجم/للفدان عام ٢٠١٠، كما انه من المتوقع أن يتناقص متوسط نصيب الفدان من واردات المبيدات الكيميائية فى مصر حتى يبلغ نحو ٠,١٣٩ كجم/فدان عام ٢٠٠٣ فى حين انه من المتوقع أن يتناقص حتى يبلغ نحو ٠,٠٠١ كجم/فدان عـــام ٢٠١٠، وبما أن هذا التوقع تم فى ضوء المتغيرات الاقتصادية والسياسية الداخلية والخارجية مثل سياسات الإصلاح الاقتصادي وصدور قانون البيئة) فانه يوصـــى بســـرعة الحـــد من استخدام المبيدات الكيميائية فى الزراعة المصرية ومحاولـــة الآخـــذ بوســـائل المكافحـــة المتكاملة للآفات وذلك للنهوض بالإنتاج الزراعـــي مـــن ناحـــية والوصـــول به إلي مواصفات الجودة اللازمة لترويج الصادرات المصرية والمحافظة على البيئة بأكملها عامة وصحة الإنسان خاصة وكذلـــك الاتجاه نحو استخدام الأعداء الطبيعية للآفات ووسائل المقاومة الحيوية

وغيرها وذلك للوصول بمنتجاتنا إلي الميزة التنافسية التى تغزو أنحاء العالم فى هذا الزمان.

جدول رقم (٢٨) يوضح اجمالى الكميات المستخدمة والمستوردة من المبيدات الكيميائية المتنبأ بها باستخدام النموذج الآني حتى عام ٢٠١٠.

السنة	اجمالى الكمية المستهلكة من المبيدات الكيميائية بالالف طن	اجمالى الكمية المستوردة من المبيدات الكيميائية بالالف طن
٢٠٠٢	٩٦,٣	٦٨,٢
٢٠٠٣	٩٣,٧	٥٩,١
٢٠٠٤	٩٠,٤	٤٨,٨
٢٠٠٥	٨٦,٦	٣٧,٥
٢٠٠٦	٨٢,٣	٢٥,٢
٢٠٠٧	٧٧,٣	١١,٩
٢٠٠٨	٧١,٧	٧,٢
٢٠٠٩	٦٥,٦	٣,٢
٢٠١٠	٥٨,٩	٢,٦

المصدر: جدول (٢٥)

السنة المتغير	٢٠٠١	%	٢٠٠٣	%	٢٠١٠	%
الاستهلاك	٩٨,٣٤	١٠٠	٩٣,٦٦	٩٥,٢٤	٥٨,٨٧	٦٠
الواردات	٧٩,٣٨	١٠٠	٥٩,٠٣	٧٧,٣	٢,٥٥	٣,٣

المصدر: جدول (٢٧)، (٢٨)

ومـــن نتائج المتغيرات المكونة للنموذج يتضح انه إذا استمرت العوامل المؤثرة فى تلك المتغيرات على ما هو عليه حتى عام ٢٠١٠ فان الاستهلاك من المبيدات الكيميائـــية يتوقع أن يتناقص حتى عام ٢٠١٠ حتى يصل إلي نحو ٥٨,٨٧ الف طـــن أي حوالى ٦٠% عما كان عليه عام ٢٠٠١ ونفس الحال بالنسبة للواردات مـــن المبيدات الكيميائية فيتوقع أن تتناقص كميتها تناقصاً شديداً حيث تبلغ نحو ٢,٥٥ الـــف طـــن عـــام ٢٠١٠ أي حوالى ٣,٣% عما كانت عليه عام ٢٠٠١ ويمكـــن تفسير ذلك إلي انه من المتوقع فى عام ٢٠١٠ أن يتم التخلص تدريجيا من استخدام المبيدات الكيميائية واحلال المكافحة المتكاملة محلها رغبة فى إنتاج سلع وغذاء صحى ونظيف وآمن.