AN ECONOMIC IMPACT OF INTEGRATED CONTROL PROGRAM OF COTTON CROPS IN GHARBIA GOVERNORATE

MUSTAFA, ALI RIZK ، OMAR AHMAD BADR and NAGLAA ELSAID AHMED SHABAN

Agricultural Economics Research Institute, ARC, Doki, Giza.

(Manuscript received 17 January 2018)

Abstract

The Agricultural production in Egypt is considered one of the most important productive sectors in national production, where most of its products of importance for food security in Egypt, the value of pesticides used in Egyptian agriculture is about 347.2, 287.2, 346.4 million pounds at a rate estimated at 35.4%, 29.3%, 35.3% for each of the pesticides and indigenous and grass on respectively of the total value of agricultural pesticides amounting to 980.8 million pounds in 201.6 The problem of the study focuses on the evaluation of economic and environmental impact on integrated pest management which afflict the cotton crops in Gharbia Governorate. The study aims to measure the economic and environmental impact of the use of integrated pest control of the production of cotton crops in Gharbia Governorate. The study showed that the most important factors affecting the production of the cotton crop in the first category, with the study sample in Gharbia governorate 2016 are: the amount of human labor, the quantity of seeds, the value of biological resistance the total productive elasticity amounted to about 0.867 that means the declining productive relationship, and the value of the marginal product of those elements of about 87.0, 249.3, 873.5 pound / kantar respectively, while the unit price of the element reached about 42.19, 5.39, 50.0 pound / unit respectively. In the second category and it was discovered that the most important factors affecting the cotton production are: the mechanical caber (irrigation) , the quantity of seeds, chemical resistance Value and the productive elasticity total amounted to about 0.923, while the value of marginal product of those elements toward 317.4, 423.2, 270.65 pound/ kantar respectively, while the unit price of the element toward 24.53, 5.43, 100.07 pounds / respectively, which refers to the efficiency of those elements in the equation of cotton production in the second category of study. The Study showed that: the nominal protection coefficient of production requirement, outputs, biological resistance, and effective protection coefficient of the cotton crop in the study sample year 2016 reached about 0.88, 0.75, 0.83, 0.88, whereas the domestic relative competitive coefficient (DRC) reached about 0.62, this means there is relative competitive in cotton production in Egypt. The results of productive policy martin analysis for cotton crop year 2016, there is a negative impacts on the total feddan return, and added value. The study explained that the environmental impact of important pesticides

used by farmers of cotton and potato crop in sampling study of traditional insecticides in Gharbia governorate, came in the first rank sbedoo and mankozub pesticide with quantity of 0.29 , 0.58 kg/ feddan with safety period of 20 , 7 days respectively. As the pesticides developed comes in the first rank : marshal and polier .m.f with quantity of 0.84 , 0.5 kg /feddan with safety period 7 , 3 days respectively, the two pesticides non pollution to the environment, we conclude that the pesticides developed less harm to the environment than traditional insecticides.

The recommendations

1- It is necessary to educate the farmers with pesticide damage to human, animal and plant health and the environment.
2- The expansion in the use of the biological resistance in order to increase the quality of cotton, on one hand, and reducing the cost of chemical resistance on the other hand, for keeping the general health.
3- It should be setting a program for training cotton farmers on optimum using for pesticides in the allowable limits world wide for keeping the health of human, plant and the environment.
4- The imposition of a tax on users of highly toxic pesticides, which contributes to the transformation of the farmers to use clean agriculture, or setting a low to crime the using no useful.
5- It should stimulate cotton farmers that using pesticide at least scale and following the method of integrated control.
6- It is necessary to devise new cotton strains of high productivity and resistance to pests and supply the farmers with it and saved it for farmers to encourage them to increase the captivated area of cotton in Egypt.

الأثر الإقتصادى لبرنامج المكافحة المتكاملة لمحصول القطن بمحافظة الغربية

علي رزق مصطفى ، عمر أحمد بدر و نجلاء السيد أحمد شعبان

معهد بحوث الإقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية – دقى – جيزه

مقدمة

يعتبر الإنتاج الزراعى من أهم القطاعات الإنتاجية فى مصر ، حيث أن معظم منتجاته تمثل أهمية كبيرة للأمن الغذائى فى مصر ، وقد لوحظ فى الآونة الأخيرة زيادة الطلب على المبيدات الكيماوية ، وتقدر المساحة المحصولية في مصر بنحو 15.69 مليون فدان وأن المستهلك من المبيدات علي هذه المساحة يقدر بنحو 8350 طن مبيدات ، تقدر قيمتها بنحو 980.8 مليون جنية عام 2016 موزعة كالتالي بين 3800 طن مبيدات حشرية ، 2750 طن مبيدات فطرية ، 1800 طن مبيدات حشائش وقد بلغت قيمة هذه المبيدات المستخدمة في الزراعة المصرية علي التوالي حوالي 347.2 ، 287.2 ، 346.4 مليون جنيها ، وبنسبة تقدر بنحو 35.4 % ، 29.3% ، 35.3% من إجمالي قيمة المبيدات الزراعية في مصر والبالغة نحو 980.8 مليون جنيها عام 2016 ، بينما تقدر المساحة المحصولية بمحافظة الغربية بنحو 752 ألف فدان ، وأن المستهلك من المبيدات علي هذه المساحة يقدر بنحو 3700 طن ، يمثل نحو 32% من إجمالي كمية المبيدات المستهلكة في مصر عام 2016 [(1)] ، وهذا يشير إلي أن محافظة الغربية تفوق المعدلات العالمية في إستخدام المبيدات مما يؤثر علي مواصفات المنتج.

مشكلة الدراسة

تعد المبيدات الكيماوية أحد مستلزمات الإنتاج الزراعي، إلا أنه تلاحظ في الآونة الأخيرة زيادة الاستهلاك منها بدرجة كبيرة ، تفوق معدلات المسموح به عالمياً ، فى مصر عامة ومحافظة الغربية خاصة ، حيث تستهلك مصر كميات كبيرة من المبيدات تقدر بنحو 13 مرة ضعف الإستهلاك من المبيدات فى العالم وذلك بالنسبة للوحدة المساحية من الأرض الزراعية ، كما بلغ متوسط نصيب الفدان المزروع في مصر نحو 28.5 ، 10.7 ، 4.3 مرة ضعف الإستهلاك العالمي لكل من المبيدات الحشرية، الفطرية ، والحشائش علي الترتيب ، فضلا عن ارتفاع أسعار المبيدات الزراعية ، لذا فإن مشكلة الدراسة تركز علي تقييم الأثر الاقتصادي المترتب علي المكافحة المتكاملة للآفات التي تصيب محصول القطن بمحافظة الغربية وأثر ذلك علي الصحة العامة والبيئة .

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلي قياس الأثر الاقتصادي لاستخدام المكافحة المتكاملة علي إنتاج محصول القطن بمحافظة الغربية من خلال الأهداف الفرعية التالية :

- تطور المساحة والإنتاجية والإنتاج الكلي وتكلفة المكافحة الكيماوية والبيولوجية والمتكاملة لمحصول الدراسة .
- دراسة دوال إنتاج القطن بفئات العينة ، وأثر المكافحة المتكاملة على الإنتاج .
- أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول الدراسة .
- قياس الآثار المترتبة علي برنامج المكافحة المتكاملة من خلال تطبيق مصفوفة تحليل السياسات للقطن بعينة الدراسة .

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة علي استخدام أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي ، وأسلوب الانحدار البسيط والمتعدد ، كما اعتمدت الدراسة علي إجراء التقييم المالي والاقتصادي للسياسة الإنتاجية لمحصول القطن بمحافظة الغربية وذلك من خلال تطبيق مصفوفة تحليل السياسات قبل وبعد تطبيق المكافحة المتكاملة لمحصول القطن . وقد اعتمدت الدراسة علي مصدرين أساسيين للبيانات ، أولها بيانات أولية لعينة ميدانية مختارة لأهم مركزين بالمحافظة وفقا للأهمية النسبية للمساحات المزروعة من القطن. وثانيها البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة بسجلات إدارة الإحصاء ، وقسم المكافحة الحقلية والبستانية بمديرية الزراعة بمحافظة الغربية.

اختيار عينة الدراسة

تم اختيار مركزى المحلة الكبرى وقطور وفقاً لأهميتها النسبية حيث يمثلان نحو 72.5 % ، 13.7 % من إجمالي مساحة القطن بالمحافظة البالغة نحو 5188 فدان قطن عام 2016 – جدول رقم (1)

كما تم اختيار أكبر قريتين فى كل مركز وفقاً للمساحة المزروعة بالقطن فكانت قريتى : سامول ، والمعتمدية بمركز المحلة الكبرى ، وقريتى سماتاى ، وعزبة ماهر فى مركز قطور ، كما تم تقسيم عدد الزراع بقرى العينة بالمركزين المذكورين إلى فئتين . فكان عدد الزراع بالفئة الأولى للقطن (اقل من فدان) بعينة الدراسة نحو 280 مزارعاً ، بمساحة بلغت نحو 179 فداناً ، وبالفئة الثانية (فدان فأكثر) نحو 433 مزارعاً بمساحة بلغت نحو 739 فداناً ، وبالتالي يكون إجمالي الزراع الحائزين للقطن بقرى العينة بفئتي الدراسة نحو 713 مزارعاً بمساحة تقدر بنحو 918 فداناً – جدول رقم (2) .

وتم تحديد حجم العينة وفقاً للقانون بنحو 120 مشاهدة[1] ، فكان عدد المشاهدات المختارة بالفئة الأولى نحو 34 مشاهدة وبالفئة الثانية نحو 86 مشاهدة ، كما تم حساب كسر المعاينة فبلغ 8/1 بالفئة الأولى ، ونحو 5/1 بالفئة الثانية – جدول رقم (3) .

جدول رقم (1) : الأهمية النسبية لمراكز إنتاج القطن في محافظة الغربية عام 2016

م	المركز	المساحة (بالفدان)	%	عدد الزراع	%
1	**طنطا**	327	6.3	364	6.7
2	**المحلة الكبري**	3762	72.5	3881	71.5
3	**قطور**	712	13.7	744	13.7
4	**زفتي**	67	1.3	76	1.4
5	**السنطة**	14	0.3	16	0.3
6	**كفر الزيات**	5	0.1	6	0.1
7	**بسيون**	301	5.8	339	6.2
8	**سمنود**	---	----	----	----
الإجمالي		**5188**	**100**	**5426**	**100**

المصدر : جمعت وحسبت من مديرية الزراعة بالغربية ، سجلات إدارة المكافحة الحقلية ، بيانات غير منشورة .

جدول رقم (2) : إجمالي المساحة المزروعة قطن بالقرى المختارة بمركزي العينة بمحافظة الغربية موسم 2016

م	المركز	القري المختارة	عدد المزارعين	المساحة المزروعة بالقطن	الفئة الأولي		الفئة الثانية	
					عدد الحائزين	المساحة	عدد الحائزين	المساحة
1	**المحلة الكبري**	**سامول**	193	337	37	28	156	309
2		**المعتمدية**	243	328	58	50	185	278
الجملـــــــة			**436**	**665**	**95**	**78**	**341**	**587**
3	**قطور**	**سماتاي**	150	142	100	50	50	92
4		**عزبة ماهر**	127	111	85	51	42	60
الجملـــــــة			**277**	**253**	**185**	**101**	**92**	**152**
إجمالي			**713**	**918**	**280**	**179**	**433**	**739**

المصدر : جمعت وحسبت من مديرية الزراعة بالغربية ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

جدول رقم (3) : توزيع عينة الدراسة المختارة من الحائزين لمساحات القطن علي فئات العينة بمحافظة الغربية موسم 2016 .

م	الفئات	عدد الحائزين	المساحة بالفدان	نسبة عدد الحائزين %	نسبة المساحة %	نسبة عدد الحائزين في نسبة المساحة	الوسط الهندسي	الوسط الهندسي المعدل	عدد الحائزين المختارين للفئة	كسر(*) المعاينة
1	**الأولي : أقل من فدان**	280	179	39.27	19.50	765.77	27.67	28.35	34	$\frac{1}{8}$
2	**الثانية : فدان فأكثر**	433	739	60.73	80.50	4888.77	69.92	71.65	86	$\frac{1}{5}$
الإجمالي		**713**	**918**	**100**	**100**	-----	**97.59**	**100**	**120**	

(*) يستخدم كسر المعاينة لتوزيع العينة علي القري المختارة بجدول رقم (4) .

المصدر : جمعت وحسبت من:

1- مديرية الزراعة بالغربية ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

2- الإدارة الزراعية بمركزى المحلة الكبري وقطور ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

وتم توزيع عينة الدراسة على قرى العينة المختارة وفقاً لكسر المعاينة فكان نصيب قريتى ساموال والمعتمدية بمركز المحلة الكبرى حوالي 5 ، 7 مشاهدة بالفئة الأولى ، وحوالي 31 ، 37 مشاهدة بالفئة الثانية على الترتيب وكان نصيب قريتى سماتاى ، وعزبة ماهر بمركز قطور حوالي 12 ، 10 مشاهدة بالفئة الأولى ، وحوالي 10 ، 8 مشاهدة بالفئة الثانية على الترتيب وبذلك يكون إجمالي المشاهدات بالفئة الأولى بقرى العينة حوالي 34 مشاهدة ، وبالفئة الثانية حوالي 86 مشاهدة ، وبذلك يكون إجمالى العينة لمزارعى القطن بالقرى المذكورة فى مركزى الدراسة حوالي 120 مشاهدة – جدول رقم (4) .

جدول رقم (4) : توزيع عينة الدراسة علي قري العينة المختارة وفقا لحجم الفئة بمزارع القطن بمحافظة الغربية موسم 2016

م	المركز	القرية	أقل من فدان					فدان فأكثر				
			عدد الحائزين	%	المساحة بالفدان	%	عدد الحائزين المختارين	عدد الحائزين	%	المساحة بالفدان	%	عدد الحائزين المختارين
1	المحلة الكبري	ساموال	37	13.2	28	15.6	5	156	36.0	309	41.8	31
		المعتمدية	58	20.7	50	27.9	7	185	42.7	278	37.6	37
2	قطور	سماتاي	100	35.7	50	27.9	12	50	11.5	92	12.5	10
		عزبة ماهر	85	30.4	51	2.75	10	42	9.7	60	8.1	8
الإجمالي			**280**	**100**	**179**	**100**	**34**	**433**	**100**	**739**	**100**	**86**

المصدر : جمعت وحسبت من :

1– مديرية الزراعة ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

2–الإدارة الزراعية بمركزى المحلة الكبري وقطور ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

النتائج البحثية

– الوضع الراهن لتطور الإنتاج وتكلفة المكافحة المتكاملة لمحصول القطن بمحافظة الغربية

1- تطور المساحة المزروعة :

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (5) تبين أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول القطن بمحافظة الغربية خلال الفترة (2000 – 2016) بلغ نحو 28.10 ألف فدان ، حيث تشير المعادلة رقم (1) بالجدول (6) إلى وجود اتجاهاً عاماً تناقصياً معنوي إحصائياً في المساحة المزروعة عند مستوى معنوية (ا0.0) ، بمقدار تناقص سنوي بلغ نحو 2.805 ألف فدان وبمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 10.02٪ ، وقد بلغ معامل التحديد نحو 0.78 أي أن حوالي 78٪ من

التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول القطن بمحافظة الغربية تعزى إلى التغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن والباقي يرجع إلي عوامل غير مدروسة.

2- تطور الإنتاجية الفدانية:

ويتضح من بيانات الجدول رقم (5) أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول القطن في محافظة الغربية يقدر بحوالي 8.16 قنطار / فدان خلال الفترة (2000 – 2016) ، وتشير المعادلة رقم (2) بالجدول (6) إلى أنها غير معنوية إحصائياً في الإنتاجية الفدانية لمحصول القطن بمحافظة الغربية .

3- تطور الطاقة الإنتاجية:

يبين الجدول رقم (5) أيضاً أن متوسط الطاقة الإنتاجية لمحصول القطن بمحافظة الغربية بلغ نحو 224.05 ألف قنطار خلال الفترة (2000 – 2016) ، حيث تشير المعادلة رقم (3) بالجدول (6) إلى وجود اتجاها عاماً تناقصياً معنوي إحصائياً في الطاقة الإنتاجية لمحصول القطن بمحافظة الغربية عند مستوى معنوية (ا0.0) ، بمقدار تناقص سنوي بلغ نحو 20.17 ألف قنطار وبمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 9٪ ، وقد بلغ معامل التحديد نحو 0.76 .

4- تطور تكلفة المقاومة الكيماوية لمحصول القطن:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (5) تبين أن متوسط تكلفة المقاومة الكيماوية لمحصول القطن بمحافظة الغربية خلال الفترة (2000 – 2016) بلغ نحو 314.18 جنيه/فدان ، حيث تشير المعادلة رقم (4) بالجدول (6) إلى وجود اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً في تكلفة المقاومة الكيماوية عند مستوى معنوية (0.01) ، بمقدار تزايد سنوي بلغ نحو 22.88 جنيه/فدان وبمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 7.28٪ ، وبلغ معامل التحديد أن نحو 90٪ .

5- تطور تكلفة المقاومة البيولوجية لمحصول القطن:

توضح بيانات الجدول رقم (5) أن متوسط تكلفة المقاومة البيولوجية لمحصول القطن بمحافظة الغربية خلال الفترة (2000 – 2016) بلغ نحو 44.51 جنيه/فدان ، حيث تشير المعادلة رقم (5) بالجدول (6) إلى وجود اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً في تكلفة المقاومة البيولوجية عند مستوى معنوية (ا0.0) ، بمقدار تزايد سنوي بلغ نحو 2.42 جنيه/فدان وبمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 5.44٪ ، كما يشير معامل التحديد أن حوالي 92٪ من التغيرات الحادثة في تكلفة المقاومة البيولوجية بمحصول القطن بمحافظة الغربية تعزى إلى التغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن والباقي يرجع إلي عوامل غير مدروسة.

6- تطور إجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة لمحصول القطن:

بدراسة البيانات الواردة بالجدول رقم (5) تبين أن متوسط إجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة لمحصول القطن بمحافظة الغربية خلال الفترة (2000 – 2016) بلغ نحو 358.69 جنيه/فدان ، حيث تشير المعادلة رقم (6) بالجدول (6) إلى وجود اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً في إجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة عند مستوى معنوية (ا0.0) ، بمقدار تزايد سنوي بلغ نحو 25.10 جنيه/فدان وبمعدل تغير سنوي بلغ حوالي 7٪ ، كما يشير معامل التحديد أن نحو 92٪ .

جدول رقم (5) : تطور المساحة والإنتاجية والإنتاج وتكلفة المكافحة المتكاملة لمحصول القطن في محافظة الغربية خلال الفترة (2000–2016) .

السنوات	مساحة القطن (ألف فدان)	الإنتاجية (قنطار/فدان)	إنتاج القطن (ألف قنطار)	تكلفة المقاومة الكيماوية (جنيه/فدان)	تكلفة المقاومة البيولوجية (جنيه/فدان)	إجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة (جنيه/فدان)
2000	35.17	7.86	276.4	210	25.4	235.4
2001	57.50	5.95	341.8	185	30.5	215.5
2002	57.34	7.82	448.2	165	25.5	190.5
2003	37.24	8.34	310.6	150	30.8	180.8
2004	47.59	7.53	358.5	228	35.7	263.7
2005	38.14	8.33	317.6	208	40.5	248.5
2006	29.55	9.28	274.3	280	44.6	324.6
2007	36.35	8.79	319.6	275	45.5	320.5
2008	17.24	8.25	142.3	285	40.8	325.8
2009	16.89	8.42	142.2	300	44.5	344.5
2010	18.26	8.50	155.5	320	45.6	365.6
2011	25.79	8.90	229.5	340	50.5	390.5
2012	16.84	8.00	134.7	460	55.4	515.4
2013	11.57	9.22	106.7	470	50.5	520.5
2014	17.06	8.43	143.8	480	58.3	538.3
2015	10.11	6.07	61.37	490	60.7	550.7
2016	5.10	8.96	45.70	495	71.9	566.9
المتوسط	**28.10**	**8.16**	**224.05**	**314.18**	**44.51**	**358.69**

المصدر : جمعت وحسبت من :

1- مديرية الزراعة بالغربية ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

2- مديرية الزراعة بالغربية ، سجلات إدارة المكافحة الحقلية ، بيانات غير منشورة .

جدول رقم (6) : معادلات الإتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والطاقة الإنتاجية وبنود تكاليف المكافحة المتكاملة لمحصول القطن في محافظة الغربية خلال الفترة (2000 – 2016)

م	البيان	المعادلة	المتوسط	معدل التغير السنوي٪	R^2	F
1	المساحة المزروعة	$\hat{y}_1 = 53.347 - 2.805x_i$ $(-7.258)^{**}$	28.10	10.02	0.778	52.679**
2	الإنتاجية الفدانية	$\hat{y}_2 = 7.729 + 0.47\ x_i$ (1.020)	8.16	5.76	0.065	1.040
3	الطاقة الإنتاجية	$\hat{y}_3 = 405.568 - 20.169\ x_i$ $(-6.958)^{**}$	224.05	9.00	0.763	48.407**
4	تكلفة المقاومة الكيماوية	$\hat{y}_4 = 108.28 + 22.88\ x_i$ $(11.796)^{**}$	314.18	7.28	0.903	139.153**
5	تكلفة المقاومة البيولوجية	$\hat{y}_5 = 22.71 + 2.42\ x_i$ $(12.826)^{**}$	44.51	5.44	0.916	164.513**
6	إجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة	$\hat{y}_6 = 132.16 + 25.10\ x_i$ $(12.734)^{**}$	358.69	7.00	0.915	162.160**

(*) : معوية عند 0.05 (**) : معوية عند 0.01.

حيث أن :

$\hat{y}_1$: المساحة المزروعة التقديرية من محصول القطن (ألف فدان) في المشاهدة i .

$\hat{y}_2$: الإنتاجية الفدانية التقديرية من محصول القطن (قنطار / فدان) في المشاهدة i .

$\hat{y}_3$: الطاقة الإنتاجية التقديرية من محصول القطن (ألف قنطار) في المشاهدة i .

$\hat{y}_4$: تكلفة المقاومة الكيماوية التقديرية من محصول القطن (جنيه/فدان) في المشاهدة i .

$\hat{y}_5$: تكلفة المقاومة البيولوجية التقديرية من محصول القطن (جنيه/فدان) في المشاهدة i .

$\hat{y}_6$: إجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة التقديرية من محصول القطن (جنيه/فدان) في المشاهدة i .

x_i : تعبر عن الزمن بالسنوات ، i : 1، 2، ..... 17.

المصدر : حسبت من بيانات جدول رقم (5) بالدراسة.

- **دوال الإنتاج واثر المكافحة المتكاملة على الناتج لمحصول القطن**

تم إدخال عوامل الإنتاج كمتغيرات مستقلة علي الحاسب الآلي وهي : مقدار العمل البشري (x_1) رجل يوم ، والعمل الحيواني (x_2) يوم عمل ، والعمل الآلي جرار (x_3) ساعة ، والعمل الآلي (ري) (x_4) ساعة، والعمل الآلي موتور رش (x_5) ساعة ، والتقاوي (x_7) بالكيلو جرام ، والأسمدة الفوسفاتية (x_9) بالوحدة ، والأسمدة الأزوتية (x_{10}) بالوحدة ، والمبيدات (x_{11}) باللتر ، وقيمة المقاومة البيولوجية (x_{12i}) بالجنيه ، وكمية الانتاج ($\hat{y}$) بالقنطار كمتغير تابع ، وتم إختيار أفضل نموذج وهو الدالة اللوغاريتمية المزدوجة باستخدام طريقة الـــــ Back ward .

أولاً: دوال انتاج القطن :

1- دالة إنتاج القطن في الفئة الأولي :

بدراسة المعادلة رقم (1) بالجدول (7) بالفئة الأولي فقد تبين أن هناك علاقة دالية لوغاريتمية مزدوجة بين الناتج من القطن ($\hat{y}_{1i}$) بالقنطار كمتغير تابع ، وبين العوامل المفسرة وهي : مقدار العمل البشري (x_1) ، وكمية التقاوي (x_{7i}) ، وقيمة المقاومة البيولوجية (x_{12i}) وقد أظهرت الدالة أن المرونة الإنتاجية الإجمالية بلغت نحو 0.867 مما يعني سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة ، أي أن زيادة الموارد الإجمالية بالدالة المقدرة بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة كمية الناتج من القطن بنسبة 8.7% ، كما أظهرت الدالة أن المرونة الإنتاجية لكل من العمل البشري ، والتقاوي ، وقيمة المقاومة البيولوجية بلغت 0.281 ، 0.439 ، 0.147 علي الترتيب ، أي أنه بزيادة تلك العوامل بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة الناتج من القطن بنسبة 2.8% ، 4.4% ، 1.5% علي الترتيب ، وأن الدالة معنوية عند (0.01) ، وبلغ معامل التحديد المعدل (R^{-2}) نحو 0.635 أي أن تلك العوامل بالدالة تفسر نحو 64% من العوامل المحددة لإنتاج القطن في هذه الفئة والباقي يرجع إلي عوامل غير مدروسة.

هذا وقد بلغ الناتج الحدي للعناصر بالدالة : العمل البشري ، والتقاوي ، والمقاومة البيولوجية ، نحو 0.035، 0.10، 0.349 قنطار/وحدة لكل عنصر علي الترتيب ، بينما بلغت قيمة الناتج الحدي لتلك العناصر نحو 87.0، 249.3 ، 873.5 جنيه / قنطار للعناصر المذكورة علي الترتيب ، سعر السلعة من الناتج النهائي (القنطار) بلغ نحو 2500 جنيه / قنطار في حين بلغ سعر الوحدة من العنصر نحو 42.19، 5.39 ، 50.0جنيه / وحدة علي الترتيب – جدول رقم (8) .

وحيث أن قيمة الناتج الحدي لتلك العوامل أكبر من سعر الوحدة منها ، مما يشير إلي كفاءة تلك العناصر بالدالة في إنتاج القطن ، ولكن مازال بالامكان زيادة كفاءة استخدام تلك العناصر بالدالة حتى تتساوى قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق.

2- دالة إنتاج القطن في الفئة الثانية :

بدراسة المعادلة رقم (2) بالجدول (7) فقد تبين أن هناك علاقة دالية لوغاريتمية مزدوجة بين الناتج من القطن ($\hat{y}_{1i}$) بالقنطار كمتغير تابع ، وبين العوامل المفسرة وهي : مقدار العمل الآلي رى (x_{4i}) ، وكمية التقاوي (x_{7i}) ، وقيمة المقاومة الكيماوية (x_{11i}) وقد أظهرت الدالة أن المرونة الإنتاجية الإجمالية بلغت نحو 0.923 مما يعني سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة ، أي أن زيادة

الموارد الإجمالية بالدالة المقدرة بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة كمية الناتج من القطن بنسبة 9.23% ، كما أظهرت الدالة أن المرونة الإنتاجية لكل من العمل الآلي رى ، والتقاوي ، و المقاومة الكيماوية بلغت نحو 0.286 ، 0.702 ، -0.065 علي الترتيب ، أي أنه بزيادة تلك العوامل بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة الناتج من القطن بنسبة 2.9% ، 7.02% ،-0.65% علي الترتيب . وكانت الدالة معنوية عند (0.01) ، وبلغ معامل التحديد المعدل (R^{-2}) نحو 0.81 أي أن تلك العوامل بالدالة تفسر نحو 81% من العوامل المحددة لإنتاج القطن في هذه الفئة والباقي يرجع إلي عوامل غير مقيسة .

هذا وقد بلغ الناتج الحدي للعناصر بالدالة : العمل الآلي رى ، والتقاوي ، المقاومة الكيماوية نحو 0.129، 0.172 ، 0.110 لكل عنصر علي الترتيب ، بينما بلغت قيمة الناتج الحدي لتلك العناصر نحو 317.4، 423.2 ، 270.65 جنيه / قنطار من العناصر المذكورة علي الترتيب ، و سعر السلعة من الناتج النهائي (القنطار) بلغ 2500 جنيه / قنطار، في حين بلغ سعر الوحدة من العنصر نحو 24.53 ، 5.43، 100.07 جنيه/وحدة علي الترتيب – جدول رقم (8) . وحيث أن قيمة الناتج الحدي لتلك العوامل أكبر من سعر الوحدة منها ، مما يشير إلي كفاءة تلك العناصر بالدالة في إنتاج القطن ، ولكن مازال بالامكان زيادة كفاءة استخدام تلك العناصر بالدالة حتى تتساوى قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق.

جدول رقم (7) : دالة إنتاج القطن قي فئتي عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2016

م	الفئة	المعادلة المقدرة	المرونة الإجمالية	R^2	F المحسوبة	المعنوية
1	الأولي (أقل من فدان)	$L\hat{Y}_{1i} = -0.615 + 0.281\ LX_{1i} + 0.439\ LX_{7i} + 0.147LX_{12i}$ (-3.641)** (2.864)** (3.945)** (1.743)	0.867	0.635	20.140	**
2	الثانية (فدان فأكثر)	$L\hat{Y}_{1i} = -0.563 + 0.286\ LX_{4i} + 0.702\ LX_{7i} - 0.065\ LX_{11i}$ (-7.446) (4.930)** (11.245) (-1.297)	0.923	0.811	122.500	**

(*) معنوي عند مستوي (0.05) ، (**) معنوي عند مستوي (0.01)

حيث أن :

$\hat{Y}_{1i}$: كمية القطن التقديرية المنتجة في فئتي عينة الدراسة بالقنطار في المشاهدة i.

X_{1i} : مقدار العمل البشري رجل / يوم قي المشاهدة i.

X_{4i} : مقدار العمل الآلي ري بالساعة في المشاهدة i .

X_{7i} : كمية التقاوي المستخدمة لمحصول القطن في المشاهدة i .

X_{11i} كمية المبيدات المستخدمة بالتر في المشاهدة i .

X_{12i} : قيمة المقاومة البيولوجية بالجنية في المشاهدة i .

i = 1 ، 2 ،..... 34 في الفئة الأولي.

i = 1 ، 2 ،.....36 في الفئة الثانية

L = Log = لوغاريتم

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة استبيان العينة.

جدول رقم (8) : الكفاءة الإقتصادية لعناصر إنتاج القطن بعينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2016

الفئة	متوسط الإنتاج ($\hat{Y}_1$)	العنصر	الوسط الهندسي اللوغاريتمي للعنصر	الوسط الهندسي للعنصر	المرونة	الناتج المتوسط (قنطار –طن)	الناتج الحدي (قنطار – طن) وحدة	قيمة الناتج الحدي (قنطار – طن) جنيه	سعر العنصر بالجنيه	الكفاءة الإقتصادية
الفئة الأولي	0.5431868 (3.493) قنطار	X_1	1.4500	28.184	0.281	0.124	0.0348	87.00	42.19	**
		X_7	1.1868	15.374	0.439	0.227	0.0997	249.25	5.39	**
		X_{12}	1.5628	36.543	0.147	2.377	0.3494	873.50	50.00	**
الفئة الثانية	0.9481564 (8.875) قنطار	X_4	1.2947	19.711	0.286	0.450	0.129	317.40	24.53	**
		X_7	1.5586	36.191	0.702	0.245	0.172	423.20	5.43	**
		X_{11}	0.7190	5.236	0.065	1.695	0.110	270.65	100.07	**

متوسط سعر السلعة من الناتج النهائي (قنطار القطن) في الفئة الأولي = 2500 جنيه / قنطار ، في الفئة الثانية = 2460.47 جنيه / قنطار .

المصدر : حسبت من الجدول رقم (7) بالدراسة.

ثانياً: أثر المكافحة المتكاملة – الكيماوية و البيولوجية – علي إنتاج القطن :

1- الفئة الأولي :

بدراسة المعادلات الواردة بالجدول رقم (9) تبين وجود علاقة طردية لوغاريتمية مزدوجة بين الكمية المنتجة من القطن ($\hat{y}_{1i}$) بالقنطار كمتغير تابع ، وبين كل من المقاومة الكيماوية (x_{11i}) باللتر ، وقيمة المقاومة البيولوجية المستخدمة (x_{12i}) بالجنيه كمتغيرات مستقلة . وبلغت المرونة الإجمالية بالدالة نحو 0.635 ، أي أنه بزيادة الموارد بالدالة بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة إنتاج القطن بنسبة 6.4% ، كما بلغت المرونة الإنتاجية لكل من عنصري المبيدات وقيمة المقاومة البيولوجية بنحو 0.414 ، 0.221 علي الترتيب ، أي أنه بزيادة كل منهما بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة إنتاج القطن بنسبة 4.14% ، 2.21% علي الترتيب ، وقد ثبت معنوية الدالة عند مستوي (0.01) ، وبلغ معامل التحديد (R^{-2}) نحو 0.26 .

كما بلغ الناتج الحدي لعنصري المبيدات ، والمقاومة البيولوجية نحو 0.067 ، 0.021 قنطار/وحدة بالدالة ، وبلغت قيمة الناتج الحدي لكل من عنصري المبيدات ، والمقاومة البيولوجية نحو 167.5 ، 52.5 جنيه /وحدة ، كما بلغ متوسط سعر الوحدة من عنصري المبيدات ، وقيمة المقاومة البيولوجية نحو 112.24 ، 38.97 جنيه / وحدة علي الترتيب – جدول رقم (10) ، مما يشير إلي كفاءة عنصري المكافحة المتكاملة (الكيماوية ، والبيولوجية) في إنتاج القطن، ولكن لازال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة حتي يتساوي قيمة الناتج الحدي للعنصر مع سعره السائد في السوق .

2-الفئة الثانية:

بدراسة المعادلات الواردة بالجدول رقم (9) تبين وجود علاقة طردية لوغاريتمية مزدوجة بين الكمية المنتجة من القطن ($\hat{y}_2$) بالقنطار كمتغير تابع ، وبين كل من المقاومة الكيماوية (x_{11}) باللتر ، وقيمة المقاومة البيولوجية المستخدمة (x_{12i}) بالجنيه كمتغيرات مستقلة . وبلغت المرونة الإجمالية بالدالة نحو 0.512 ، أي أنه بزيادة الموارد بالدالة بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة إنتاج القطن بنسبة 5.12% ، كما بلغت المرونة الإنتاجية لكل من عنصري المبيدات وقيمة المقاومة

البيولوجية بنحو 0.128 ، 0.384 علي الترتيب ، أي أنه بزيادة كل منهما بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة إنتاج القطن بنسبة 1.28% ، 3.84% علي الترتيب، وقد ثبت معنوية الدالة عند مستوي (0.01) ، وبلغ معامل التحديد (R^{-2}) نحو 0.406.

كما بلغ كمية الناتج الحدي لعنصري المبيدات، والمقاومة البيولوجية نحو 0.204 ، 0.057 قنطار/وحدة بالدالة ، وبلغت قيمة الناتج الحدي لكل من عنصري المبيدات ، و المقاومة البيولوجية نحو 510 ، 142.5 جنيه /وحدة ، كما بلغ متوسط سعر الوحدة من عنصري المبيدات ، والمقاومة البيولوجية نحو 100.1 ، 58.95 جنيه / وحدة علي الترتيب – جدول رقم (10) . مما يشير إلي كفاءة عنصري المكافحة المتكاملة (الكيماوية ، والبيولوجية) في إنتاج القطن، ولكن لازال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة حتي يتساوي قيمة الناتج الحدي للعنصر مع سعره السائد في السوق .

جدول رقم (9) : أثر المقاومة الكيماوية والبيولوجية علي إنتاج القطن بعينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2016

الفئة	المعادلة	المرونة الإجمالية	$\overline{R^2}$	F المحسوبة	المعنوية
الأولي (أقل من فدان)	$L\hat{Y}_{1i} = 0.060 + 0.414\ LX_{11i} + 0.221\ LX_{12i}$ (2.707)** (1.878)	0.635	0.263	5.526	**
الثانية (فدان فأكثر)	$L\hat{Y}_{2i} = -0.158 + 0.128 LX_{11i} + 0.384\ LX_{12i}$ (2.443)* (5.649)**	0.512	0.406	18.356	**

(**) معنوي عند مستوي (0.01)

حيث:

$\hat{Y}_1$ - القيمة التقديرية للناتج من القطن بالقنطار في الفئة الأولي في المشاهدة i

$\hat{Y}_2$ - القيمة التقديرية للناتج من القطن بالقنطار في الفئة الثانية في المشاهدة i

X_{11i} = كمية المبيدات الكيماوية المستخدمة باللتر في فئتي عينة الدراسة في المشاهدة i

X_{12i} = قيمة المقاومة البيولوجية بالجنيه في فئتي عينة الدراسة في المشاهدة i

i = 1 ، 2 ،..... ،34 في الفئة الأولي

i = 1 ، 2 ،.. ، 86 في الفئة الثانية

L = log = لوغاريتم

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات استبيان العينة.

جدول رقم (10) : الكفاءة الإقتصادية لعنصري المقاومة الكيماوية (المبيدات) والبيولوجية المستخدمة في إنتاج القطن بعينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2016

الفئة	متوسط الإنتاج ($\hat{Y}_1$)	العنصر	الوسط الهندسي اللوغاريتمي للعنصر	الوسط الهندسي للعنصر	المرونة	الناتج المتوسط	الناتج الحدي	قيمة الناتج الحدي	سعر العنصر بالجنيه	الكفاءة الإقتصادية
الفئة الأولي	0.54469 (3.505)	X_{11}	0.3365	2.17	0.414	0.1614	0.067	167.50	112.24	**
		X_{12}	1.5628	36.54	0.221	0.096	0.021	52.50	38.97	**
الفئة الثانية	0.9211 (8.339)	X_{11}	0.7190	5.24	0.128	1.591	0.204	510.0	100.10	**
		X_{12}	1.7476	55.92	0.384	0.149	0.057	142.5	58.95	**

متوسط سعر السلعة من الناتج النهائي (قنطار القطن) في الفئة الأولي = 2500 جنيه / قنطار ،
في الفئة الثانية = 2500 جنيه / قنطار

المصدر : حسبت من الجدول رقم (9) بالدراسة.

ثالثاً: بعض المقاييس الإقتصادية لفدان محصول القطن بفئتي عينة الدراسة بمحافظة الغربية:

بدراسة الجدول رقم (11) تبين أن الكمية المنتجة من محصول القطن في الفئتين الأولي والثانية بلغ نحو 7.19 ، 7.75 قنطار /فدان بنسبة تغير 7% عن الفئة الأولي . كما بلغ إجمالي تكاليف المكافحة المتكاملة للفدان في الفئتين الأولي والثانية نحو 588.96 ، 478.92 جنيه بنسبة تغير بلغت نحو -3% عن الفئة الأولي، كما بلغ إجمالي التكاليف الكلية للفدان في الفئتين الأولي والثانية نحو 9195.7 ، 9554 جنيه بنسبة تغير بلغت نحو 3% عن الأولي ، كما أوضحت الدراسة أن تكلفة كل من المقاومة الكيماوية (المبيدات) والمقاومة البيولوجية وإجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة تمثل نحو 5.54% ، 0.86% ، 6.40% من إجمالي التكاليف الكلية لفدان القطن في الفئتين الأولي والثانية علي الترتيب ، أما في الفئة الثانية فتمثل تكلفة كل منها نحو 4.53% ، 0.48% ، 5.01% من إجمالي التكاليف الكلية لفدان القطن علي الترتيب، وبلغ صافي العائد للفدان في الفئتين المذكورتين نحو 8991.3 ، 10025 جنيه بنسبة تغير بلغت نحو 11% عن الفدان في الفئة الولي .

كما بلغ إجمالي العائد لإجمالي التكاليف في الفئتين الأولي والثانية نحو 1.978 ، 2.049علي الترتيب، كما بلغ عائد الجنيه المستثمر نحو 0.978 ، 1.049 في الفئتين الأولي والثانية علي الترتيب، وبلغ مقدار الربح فوق التكاليف المتغيرة في الفئتين الأولي والثانية نحو 13429.5 ، 14433.1 جنيه للفدان علي الترتيب بنسبة تغير بلغت نحو 7%، وبلغت نسبة هامش الربح في الفئتين الأولي والثانية نحو 49.44% ، 51.20 % علي الترتيب، كما بلغ معدل الكفاءة الإقتصادية في انتاج فدان القطن في فئتي الدراسة نحو 197.8% ، 204.9% علي الترتيب، وهذا يعكس وفورات السعة في الفئة الثانية (فدان فأكثر) عن الفئة الأولي (الأقل من فدان) .

- **مصفوفة تحليل السياسة الإنتاجية القطنية بعينة الدراسة :**

توضح بيانات الجداول (12 ، 13) النتائج التحليلية لتطبيق مصفوفة تحليل السياسة الإنتاجية القطنية بعينة الدراسة بالغربية في ظل تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة لمحصول القطن عام 2016 مع مقارنة ذلك بنظيرتها قبل تطبيق هذا البرنامج عام 1990 حيث أوضحت تلك النتائج ما يلي :

- أن **معامل الحماية الإسمي لمستلزمات إنتاج** فدان القطن يقدر بنحو 0.88 وهذا يعني وجود دعم لتلك المستلزمات يقدر بنحو 12% من السعر العالمي لقيمة هذه المستلزمات والبالغ حوالي 1508.39 جنيه عام 2016 . بينما بلغ معامل الحماية الإسمي لمستلزمات إنتاج فدان القطن عام 1990 نحو 0.60 بدعم لمستلزمات تقدر بنحو 40% من السعر العالمي وهذا يعني أن الدولة ما زالت مستمرة في دعم مستلزمات القطن المصري . وبالنسبة لمعامل الحماية الإسمي للمقاومة البيولوجية فقد بلغ نحو 0.83 عام 2016 وهو أقل من الواحد الصحيح وهذا يعني أن هذا البند يدعم من قبل الدولة بنحو 17% من السعر العالمي .
- أما بالنسبة **لمعامل الحماية الإسمي للمنتجات** فيقدر بنحو 0.75 عام 2016 وفقاً للنتائج التحليلية بالمصفوفة بالعينة وهو أكبر من نظيره المقدر بنحو 0.43 عام 1990 مما يعنى انخفاض مقدار الضرائب الضمنية علي المنتج النهائي من القطن خلال فترة التطبيق لبرنامج المكافحة المتكاملة .

- وفيما يتعلق **بمعامل الحماية الفعال** فقد قدر بنحو 0.88 عام 2016 في ظل تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة بالمقارنة بنظيره المقدر بنحو 0.85 عام 1990 قبل التطبيق وهذا يؤكد استمرار فرض الضرائب الضمنية علي محصول القطن .
- أما بالنسبة **لمعامل الميزة النسبية** فقدر بنحو 0.62 عام 2016 في ظل تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة بالمقارنة بنظيره المقدر بنحو 0.29 عام 1990 قبل التطبيق ، وهذا يؤكد أيضا أنه لازالت لمصر ميزة نسبية في إنتاج وتصدير القطن المصري لما له من مميزات في جودة إنتاجه .

ومما يجب الإشارة إليه أن أهم النتائج التحليلية لمصفوفة السياسات الإنتاجية قد أظهرت وجود آثار سلبية للسياسة الإنتاجية لمحصول القطن بمحافظة الغربية علي إجمالي العائد الفداني خلال عامي المقارنة ، كما بينت أيضا أن هناك آثاراً سلبية بالنسبة لصافي العائد الفداني لمحصول القطن عام 2016 بعد التطبيق أكبر من نظيره لصافي العائد الفداني للمحصول عام 1990 قبل التطبيق ، إلا أن ما يجب الإشارة إليه في هذا الصدد أن تزايد الآثار السلبية لصافي العائد الفداني لمحصول القطن عام 2016 قد يعزى إلي تزايد تكاليف كافة عناصر مستلزمات الإنتاج بصفة عامة ونتيجته تحرير سعر الصرف ، وتزايد القيمة الايجارية بعد قانون تحرير العلاقة الإيجارية بصفة خاصة .

جدول رقم (11) : مقارنة بين متوسط إنتاج وتكاليف وبعض المقاييس الإقتصادية لفدان القطن بفئتي عينة الدراسة بمحافظة الغربية عام 2016

(التكاليف : بالجنية)

م	البيان	الفئة الأولي (أقل من فدان) متوسط الإنتاج والتكاليف للفدان	الفئة الثانية (فدان فأكثر) متوسط الإنتاج والتكاليف للفدان
1	المساحة	1	1
2	كمية الإنتاج بالقنطار	7.19	7.75
3	تكلفة العمل البشرى	2537.00	2934.30
4	تكلفة العمل الحيواني	3.53	20.94
5	إجمالي تكلفة العمل الآلي	813.0	830.70
6	إجمالي تكلفة العمل المزرعى	3353.70	3785.69
7	تكلفة المبيدات	509.90	432.64
8	تكلفة المقاومة البيولوجية	79.06	46.28
9	إجمالي تكلفة المكافحة المتكاملة	588.96	478.92
10	إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج	1403.80	1360.20
11	التكاليف المتغيرة	4757.50	5145.90
12	التكاليف الثابتة	4438.20	4408.10
13	التكاليف الكلية	9195.70	9554.00
14	إجمالي العائد	18187.00	19579.00
15	صافي العائد	8991.30	10025.00
16	إجمالي العائد لإجمالي التكاليف	1.978	2.049
17	عائد الجنية المستثمر	0.978	1.049
18	الربح فوق التكاليف المتغيرة	13429.50	14433.10
19	هامش الربح	8991.30	10025.00
20	نسبة هامش الربح للمنتج %	%49.44	%51.20
21	معدل الكفاءة الإقتصادية %	%197.80	%204.90

- إجمالي العائد لإجمالي التكاليف= بند 14 / بند13 ، - هامش الربح= بند 14 – بند 13
- عائد الجنية المستثمر = بند 15 / بند 13 ، - نسبة هامش الربح للمنتج %= (بند 15 / بند 14) x 100
- الربح فوق التكاليف المتغيرة = بند 14 – بند11 ، - معدل الكفاءة الإقتصادية %= (بند 14 / بند 13) x 100

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات استبيان العينة.

جدول رقم (12) مقارنة مصفوفة تحليل السياسات الإنتاجية لمحصول القطن بعينة الدراسة
عام 2016 بنتائج قياسها عام 1990 قبل وبعد تطبيق المكافحة المتكاملة .

البيان / التقييم	عام 2016 (في ظل تطبيق البرنامج)							عام 1990 (قبل التطبيق)						
	مستلزمات الإنتاج		الموارد المحلية			إجمالي العائد الفدائي	صافي (***) العائد الفدائي	مستلزمات الإنتاج		الموارد المحلية			إجمالي العائد الفدائي	صافي (***) العائد الفدائي
	مقاومة (*) بيولوجية	جملة (**) المستلزمات	عنصر العمل	عنصر الأرض	الجملة			مقاومة (*) بيولوجية	جملة (**) المستلزمات	عنصر العمل	عنصر الأرض	الجملة		
المالي	62.67	1330.33	3569.82	4423.15	7992.97	18883	9508.15	–	79	517	129	646	1305	410
الإقتصادي	75.20	15088.39	2749.25	10150	12899.25	25303.22	10843.89	–	132.36	323.7	1901	2224.7	3007.16	480.1
أثر السياسة	(12.53)	(178.06)	820.57	(5726.85)	(4906.28)	(6420.22)	(1335.74)	–	(53.36)	193.3	(1772)	(1578.7)	(1702.16)	(70.1)

(*) تشمل تكلفة الفرمونات + المصايد + الكبسولات + المادة اللزجة + الشيتات ( ) تمثل قيمة سالبة .

(**) تشمل قيمة مستلزمات الإنتاج التي تدخل في التجارة الخارجية (تقاوي ، أسمدة كيماوية ، مبيدات ، تكلفة المقاومة البيولوجية) .

(***) صافي العائد الفدائي = إجمالي العائد الفدائي – إجمالي التكاليف بما فيها الإيجار .

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

جدول رقم (13) : مقارنة نتائج قياس مصفوفة تحليل السياسات لمحصول القطن بعينة الدراسة
عام 2016 بنتائج قياسها عام 1990قبل وبعد تطبيق المكافحة المتكاملة

العينة (في ظل تطبيق البرنامج) عام 2016					العينة (في ظل تطبيق البرنامج) عام 1990				
معامل الحماية الإسمي		معامل الحماية الفعال	معامل الميزة النسبية		معامل الحماية الإسمي		معامل الحماية الفعال	معامل الميزة النسبية
للمستلزمات		للمنتجات			للمستلزمات		للمنتجات	
مقاومة بيولوجية	جملة المستلزمات				مقاومة بيولوجية	جملة المستلزمات		
0.83	0.88	0.75	0.88	0.62	–	0.60	0.43	0.85	0.29

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

أهم المبيدات المستخدمة من قبل الزارع بكثافة لمحصول القطن بعينة الدراسة بمحافظة الغربية

أولاً : المبيدات التقليدية :

1- المبيدات الصلبة

توضح بيانات جدول (14) أهم المبيدات التقليدية الصلبة المستخدمة من قبل الزارع بأسلوب كثيف الإستخدام علي محصول القطن بمحافظة الغربية وذلك من بيانات عينة الدراسة أن أهم المبيدات المستخدمة هى (سبيدو ،، جولدبين ، نوميلث ، كليفرون) ، حيث احتل المرتبة الأولي مبيد سبيدو وبلغ متوسط الكمية المستخدمة من 0.29 كجم /فدان ، وهو مبيد ذو كفاءة عالية في مقاومة الأمراض ولكنه ملوث للبيئة ويجب مراعاة ألا تقل فترة الأمان عن 20 يوماً ، ويليه في المرتبة الثانية والثالثة والرابعة كل من مبيد جولدبين، نوميلث ، كليفرون ، حيث بلغ متوسط الكميات المستخدمة منها بعينة الدراسة نحو 0.22 ، 0.19 ، 0.09 كجم / فدان على الترتيب ، حيث أنهما ذو كفاءة عالية في علاج دودة اللوز ، ودودة ورق القطن التي تصيب محصول القطن ، وقد تبين أن جميع هذه المبيدات ملوثة للبيئة ويجب ألا تقل فترة الأمان لهما عن 10 ، 15 ، 10 يوم على الترتيب .

2- المبيدات السائلة

كما تشير بيانات جدول (14) أهم المبيدات التقليدية السائلة الكثيفة الاستخدام من قبل الزراع لمحصول القطن بعينة الدراسة ، وقد تبين أن أهم المبيدات المستخدمة هى (مبيد تاك ، فانتي ، أورتس سوبر ، دانسبرايا ، بيني ، وان سايد) وبلغ متوسط الكمية المستخدمة منهما نحو 0.55 ، 0.23 ، 0.11 ، 0.06 ، 0.36 ، 0.16 لتر/ فدان على الترتيب ، وقد تبين أن جميع هذه المبيدات ملوثة للبيئة ، مع مراعاة ألا تقل فترة الأمان لها عن 20 ، 20 ، 20 ، 15 ، 7 ، 25 أيام على الترتيب.

.

جدول رقم (14): يوضح المبيدات التقليدية الكثيفة الإستخدام من قبل الزراع لمحصول القطن بعينة الدراسة موسم 2016

المبيد	الأمراض	معدل الاستخدام	متوسط الكمية (بالكجم) المستخدمة للفدان	الترتيب في الاستخدام	فترة الأمان (يوم)	المجموعة البيئية	تصنيف السمية(*) طبقا لمنظمة الصحة العالمية	تلوث البيئة
سبيدو	دودة اللوز وورق القطن	250 جم / 100لتر ماء	0.29	الأول	20	أصفر	\\	ملوث
جولدبين	دودة ورق القطن	300 جم /600لتر ماء	0.19	الثالث	15	أصفر	\\	ملوث
نوميلث	دودة ورق القطن	250 جم /100 لتر ماء	0.09	الرابع	10	أصفر	\\	ملوث
كليفرون	دودة ورق القطن	350جم / 400 لتر ماء	0.22	الثاني	10	أصفر	\\	ملوث
إجمالي كمية المبيدات الصلبة المستخدمة للفدان 0.79 كجم 89 جنية **متوسط سعر الكيلو** 112.5 جنية								
تاك	السوسة والحفارات	1 لتر/ 600 لتر ماء	0.55	الأول	20	أصفر	\\	ملوث
فاتني	الأكاروس والعناكب	60 سم3/ 100لتر ماء	0.23	الثالث	20	أصفر	\\	ملوث
أورتس سوبر	الأكاروس والعناكب	50 سم3/ 100لتر ماء	0.11	الخامس	20	أصفر	\\	ملوث
دانسبرايا	الأكاروس	40 سم3/ 100لتر ماء	0.06	السادس	15	أصفر	\\	ملوث
بيني	دودة ورق القطن	150 سم3/ 600لتر ماء	0.36	الثاني	7	أصفر	\\	ملوث
وان سايد	الحشائش	1 لتر/ 200 لتر ماء	0.16	الرابع	25	أصفر	\\	ملوث
إجمالي كمية المبيدات السائلة المستخدمة للفدان 1.47 لتر 183.8جنية **متوسط سعر اللتر** 125 جنيه								

(*) التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية :

1- لون البطاقة الاستدلالية (خضراء) – غير ملوث == u

2- لون البطاقة الاستدلالية (صفراء) – ملوث == \\

المصدر: جمعت وحسبت من :

1- مديرية الزراعة بالغربية ، إدارة المكافحة ، بيانات غير منشورة .

2- بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة موسم 2016 .

ثانياً : المبيدات المستحدثة :

1- المبيدات الصلبة

توضح بيانات جدول (15) أهم المبيدات التقليدية الصلبة المستخدمة من قبل الزارع بأسلوب كثيف الإستخدام علي محصول القطن بمحافظة الغربية وذلك من بيانات عينة الدراسة أن أهم المبيدات المستخدمة هى (موسيبلان ، أوشين ، مارشال) ، حيث احتل المرتبة الأولي مبيد مارشال وبلغ متوسط الكمية المستخدمة من 0.84 كجم /فدان ، وهو مبيد ذو كفاءة عالية في مقاومة دودة ورق القطن والحشرات الماصة وهو مبيد غير ملوث للبيئة ويجب مراعاة ألا تقل فترة الأمان عن 7 أيام ، ويليه في المرتبة الثانية والثالثة كل من مبيد موسيبلان ، أوشين حيث بلغ متوسط الكميات المستخدمة منها بعينة الدراسة نحو 0.62 ، 0.46 كجم / فدان على الترتيب ، حيث أنهما ذو كفاءة عالية في مقاومة الحشرات الماصة ، والمن ، والتربس التي تصيب محصول القطن، وهما مبيدان غير ملوثان للبيئة ويجب ألا تقل فترة الأمان لهما عن 10 أيام بكلاهما .

2- المبيدات السائلة

كما تشير بيانات جدول (15) أهم المبيدات التقليدية السائلة الكثيفة الاستخدام من قبل الزراع لمحصول القطن بعينة الدراسة ، وقد تبين أن أهم المبيدات المستخدمة هى (فلاكس ، سايمكس ، بيومكتين ، بريك ، أبللود، جات فاست) ، حيث احتل المرتبة الأولي مبيد فلاكس وبلغ متوسط الكمية المستخدمة من 0.79 لتر /فدان ، وهو مبيد ذو كفاءة عالية في مقاومة دودة اللوز ، ودودة ورق القطن وهو مبيد غير ملوث للبيئة ويجب مراعاة ألا تقل فترة الأمان عن 15 أيام ، ويليه في المرتبة الثانية والثالثة كل من مبيد بريك ، سايمكس حيث بلغ متوسط الكميات المستخدمة منها بعينة الدراسة نحو 0.76 ، 0.65 لتر / فدان على الترتيب ، حيث أنهما ذو كفاءة عالية في مقاومة دودة ورق القطن ، الحشائش التي تصيب محصول القطن ، وجميع هذه المبيدات غير ملوثة للبيئة ويجب ألا تقل فترة الأمان لهما عن 7 ، 15 أيام لكل منهما .

ويأتي في المرتبة الرابعة والخامسة والسادسة كل من مبيد جات فاست ، بيومكتين ، أبللود حيث بلغ متوسط الكميات المستخدمة منهما نحو 0.62 ، 0.43 ، 0.21 لتر / فدان على الترتيب ، وهذه المبيدات ذو كفاءة في مقاومة الأكاروس ، والعناكب ، والحشرة القشرية والبق الدقيقي وهذه المبيدات غير ملوثة للبيئة ، ويجب ألا تقل فترة الأمان 7 ، 20 ، 15 أيام لكل منهم.

جدول رقم (15) يوضح المبيدات المستخدمة العالية الإستخدام من قبل الزراع علي محصول القطن بعينة الدراسة موسم 2016

المبيد	الأمراض	معدل الاستخدام	متوسط الكمية المستخدمة (كجم)	الترتيب في الاستخدام	فترة الأمان (يوم)	المجموعة البيئية	تصنيف السمية طبقا لمنظمة الصحة العالمية	تلوث البيئة
موسيبلان	الحشرات الماصة ، المن ، التربس	25جم/ 100لتر ماء	0.62	الثالث	3	أخضر	U	غير ملوث
اوشين	المن ، التربس	50 جم/100لتر ماء	0.46	الثاني	7	أخضر	U	غير ملوث
مارشال	دودة ورق القطن ، الحشرات الماصة	25 جم/100لتر ماء	0.84	الرابع	7	أخضر	U	غير ملوث
إجمالي كمية المبيدات الصلبة المستخدمة للفدان 1.92كجم 200.4جنية **متوسط سعر الكيلو** 140 جنية								
فلاكس	دودة اللوز ، دودة ورق القطن	26 سم^3/100 لتر ماء	0.79	الأول	15	أخضر	U	غير ملوث
سايمكس	دودة ورق القطن	40 سم^3/100 لتر ماء	0.65	الثالث	15	أخضر	U	غير ملوث
بيومكتين	الأكاروس والعناكب	20 سم^3/100 لتر ماء	0.43	الخامس	20	أخضر	U	غير ملوث
بريك	مبيد حشائش	400 سم^3/400 لتر ماء	0.76	الثاني	7	أخضر	U	غير ملوث
أبللود	الحشرة القشرية ، البق الدقيقي	60 سم^3/100 لتر ماء	0.21	السادس	15	أخضر	U	غير ملوث
جات فاست	الأكاروس	50 سم^3/100 لتر ماء	0.62	الرابع	7	أخضر	U	غير ملوث
إجمالي كمية المبيدات السائلة المستخدمة للفدان 3.46 لتر 415 جنية **متوسط سعر الكيلو** 120 جنية								

المصدر: جمعت وحسبت من :

1- مديرية الزراعة بالغربية ، إدارة المكافحة ، بيانات غير منشورة .

2- بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة موسم 2016 .

ثالثاً : مقارنة بين المبيدات التقليدية والمستحدثة المستخدمة من قبل الزراع لمحصول القطن بعينة الدراسة بمحافظة الغربية .

وقد تبين من جدول (16) أن متوسط كمية المبيدات المستحدثة الصلبة (المستخدمة لمحصول القطن بعينة الدراسة أقل من متوسط المبيدات التقليدية الصلبة المستخدمة حيث تبلغ نحو 0.79 ، 1.92 كجم /فدان أي بنسبة 60 % لكل من النمطين المستحدث والتقليدي على الترتيب . بينما بلغ متوسط كمية المبيدات المستحدثة السائلة المستخدمة لمحصول القطن أكبر من متوسط كمية المبيدات التقليدية السائلة المستحدثة ، حيث تبلغ نحو 3.46 ، 1.47 كجم/فدان أي بنسبة 135.4 % لكل من النمطين المستحدث والتقليدي على الترتيب .

وقد تبين أن الأثر الفعال (الكفاءة) بالنسبة للمبيدات المستحدثة أكثر من الأثر الفعال بالنسبة للمبيدات التقليدية وذلك للمبيدات الحشرية والحشائش . أما بالنسبة للتلوث البيئي للمبيدات المستحدثة والتقليدية فقد تبين من نفس الجدول أن المبيدات المستحدثة غير ملوثة . على عكس التقليدية فأغلبها مبيدات ملوثة للبيئة ، كذلك فإن فترة الأمان للمبيدات المستحدثة أقل بكثير من التقليدية وذلك للمبيدات الفطرية والحشرية . ومن ذلك يتضح أن المبيدات المستحدثة سواء حشرية أو حشائش أقل ضررا على البيئة الزراعية سواء بما يلوث الهواء والماء والتربة الزراعية أو ما يتبقى منها على القطن من المبيدات التقليدية.

جدول رقم (16) مقارنة بين المبيدات التقليدية والمستحدثة المستخدمة من قبل الزراع علي محصول القطن بعينة الدراسة عام 2016

وجهة المقارنة		المبيدات التقليدية	المبيدات المستحدثة
أهم الأنواع المستخدمة من المبيدات	المبيدات الصلبة	سبيدو ، جولدبين ، نوميلث ، كليفرون	موسيبلان ، اوشين ، مارشال
	متوسط الكمية المستخدمة	0.79 كجم/ فدان	1.92 كجم / فدان
	المبيدات السائلة	تاك ، فانتي ، أورتس سوبر ، دانسبرايا بيني ، وان ساید	فلاكس ، سايمكس ، بيومكتين ، بريك ، أبللود ، جات فاست
	متوسط الكمية المستخدمة	1.47 لتر / فدان	3.46 لتر / فدان
فترة الأمان		أكثر بشكل عام	أقل بشكل عام
الأثر الفعال		ذات كفاءة عالية	ذات كفاءة عالية جداً
الأثر علي البيئة		ملوث	غير ملوث

المصدر : جمعت وحسبت من جدولي (14 ، 15) .

الملخص

يعتبر الإنتاج الزراعى فى مصر من أهم القطاعات الإنتاجية فى مصر ، حيث أن معظم منتجاته تمثل أهمية للأمن الغذائى فى مصر ، وقد بلغت قيمة المبيدات المستخدمة فى الزراعة المصرية نحو 347.2 ، 287.2 ، 346.4 مليون جنيهاً وبنسبة تقدر بحوالى 35.4%، 29.3%

، 35.3% لكل من المبيدات الحشرية والفطرية والحشائش على الترتيب من إجمالي قيمة المبيدات الزراعية والبالغة نحو 980.8 مليون جنيها عام 2016 . وتركز مشكلة الدراسة علي تقييم الأثر الاقتصادي المترتب علي المكافحة المتكاملة للآفات التي تصيب محصول القطن بمحافظة الغربية . وتهدف الدراسة إلي قياس الأثر الاقتصادي لاستخدام المكافحة المتكاملة علي إنتاج محصولي القطن بمحافظة الغربية ، وتم اختيار عينة عشوائية طبقية من مزارعى محصول القطن ببعض قري محافظة الغربية بلغت نحو 120 ، 100 مشاهدة علي الترتيب .

وقد أظهرت الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة علي انتاج محصول القطن في الفئة الأولي بعينة الدراسة بمحافظة الغربية لعام 2016 هي : مقدار العمل البشري ، وكمية التقاوي ، وقيمة المقاومة البيولوجية وبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 0.867 مما يعني سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة ، كما بلغت قيمة الناتج الحدي لتلك العناصر نحو 87.0 ، 249.3 ، 873.5 جنيه / قنطار علي الترتيب ، بينما بلغ سعر الوحدة من العنصر نحو 42.19، 5.39 ، 50.0 جنيه / وحدة علي الترتيب . أما في الفئة الثانية فتبين أن أهم العوامل المؤثرة علي إنتاج القطن هي : مقدار العمل الآلي (رى) ، وكمية التقاوي ، وقيمة المقاومة الكيماوية وبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 0.923 مما يعني سيادة العلاقة الإنتاجية المتناقصة ، بينما بلغت قيمة الناتج الحدي لتلك العناصر نحو 317.4 ، 423.2 ، 270.65 جنيه / قنطار علي الترتيب ، في حين بلغ سعر الوحدة من العنصر نحو 24.53 ، 5.43، 100.07 جنيه / وحدة علي الترتيب ، مما يشير إلي كفاءة تلك العناصر بالدالة في إنتاج القطن في فئتي الدراسة ، ولكن مازال بالإمكان زيادة كفاءة استخدام تلك العناصر بالدالة حتى تتساوى قيمة الناتج الحدى مع سعر العنصر فى السوق.

وأوضحت الدراسة وجود علاقة طردية بين الكمية المنتجة من القطن في الفئة الأولي وبين كل من المقاومة الكيماوية ، وقيمة المقاومة البيولوجية المستخدمة . وبلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 0.635 ، كما بلغت قيمة الناتج الحدي لهذه العناصر نحو 167.5 ، 52.5 جنيه /وحدة، أما متوسط سعر الوحدة فبلغ نحو 112.24 ، 38.97 جنيه / وحدة علي الترتيب . أما في الفئة الثانية فقد بلغت المرونة الإنتاجية لهذه العناصر نحو 0.128 ، 0.384 علي الترتيب ، بينما بلغت قيمة الناتج الحدي نحو 510 ، 142.5 جنيه /وحدة ، كما بلغ متوسط سعر الوحدة نحو 100.1 ، 58.95 جنيه / وحدة علي الترتيب ، مما يشير إلي كفاءة عنصري المكافحة المتكاملة (الكيماوي ، والبيولوجي) في إنتاج القطن في فئتي الدراسة .

كما أوضحت الدراسة وجود علاقة طردية بين قيمة الناتج الرئيسي من القطن في الفئة الأولي وبين كل من المقاومة الكيماوية وقيمة المقاومة البيولوجية المستخدمة وبلغت المرونة الإجمالية بالدالة نحو 0.506 ، وقد بلغت قيمة الناتج الحدي لهذه العناصر نحو 140.22 ، 54.13 جنيه /وحدة ، كما بلغ متوسط سعر الوحدة نحو 112.24 ، 38.97 جنيه / وحدة علي الترتيب . أما في الفئة الثانية فقد بلغت المرونة الإجمالية بالدالة نحو 0.558 ، وبلغت قيمة الناتج الحدي لهذه العناصر نحو 120 ، 151.3 جنيه /وحدة ، كما بلغ متوسط سعر الوحدة نحو 100.1 ، 58.95 جنيه / وحدة علي الترتيب ، مما يشير إلي كفاءة عنصري المكافحة المتكاملة (الكيماوي ، والبيولوجي) في

إنتاج القطن في فئتي الدراسة ، ولكن لازال بالإمكان زيادة تلك الكفاءة حتي يتساوي قيمة الناتج الحدي للعنصر مع سعره السائد في السوق .

كما تم دراسة بعض المقاييس الإقتصادية لفدان محصول القطن بفئتي عينة الدراسة بمحافظة الغربية وتبين أن إجمالي تكاليف المكافحة المتكاملة للفدان في الفئتين الأولي والثانية بلغ نحو 1403.8 ، 1360.2 جنيه بنسبة تغير بلغت نحو(- 3%) ، وبلغ عائد الجنيه المستثمر نحو 0.978 ، 1.049 جنيه في الفئتين الأولي والثانية علي الترتيب، وبلغ معدل الكفاءة الإقتصادية في انتاج فدان القطن في فئتي الدراسة نحو 197.8% ، 204.9% علي الترتيب، وهذا يعكس وفورات السعة في الفئة الثانية (فدان فأكثر) عن الفئة الأولي (الأقل من فدان) .

وقد أوضحت الدراسة أن كل من معامل الحماية الأسمى لمستلزمات الإنتاج ، والأسمى للمنتجات ، والأسمى للمقاومة البيولوجية ، ومعامل الحماية الفعال لمحصول القطن بصفة الدراسة عام 2016 بلغ نحو 0.88 ، 0.75 ، 0.83 ، 0.88 ، بينما بلغ معامل الميزة النسبية 0.62 أي أنه يوجد ميزة نسبية لمصر في إنتاج القطن، وتشير نتائج تحليل مصفوفة السياسات الإنتاجية لمحصولي القطن موسم 2016 وجود آثار سلبية على إجمالي العائد الفدانى والقيمة المضافة ، وقد يعزى ذلك إلى تزايد تكاليف كافة عناصر مستلزمات الإنتاج .

كما بينت الدراسة أن أهم المبيدات المستخدمة من قبل الزراع لمحصول القطن بعينة الدراسة للمبيدات التقليدية بمحافظة الغربية فقد جاء فى المرتبة الأولى مبيد سبيدو بكمية 0,29 كجم/فدان بفترة أمان 20 أيام، يليه فى المرتبة الثانية كوبر كليفرون بكمية 0,22 كجم /فدان بفترة أمان 10 ايام، وهما مبيدان ملوثان للبيئة ، أما المبيدات المستحدثة فيأتي فى المرتبة الأولى مارشال بكمية 0,84كجم/ فدان بفترة أمان 7 أيام، يليه فى المرتبة الثانية مبيد موسيبلان بكمية 0,62 كجم /فدان بفترة أمان 10 أيام، وهما مبيدان غير ملوثان للبيئة، ونخلص من ذلك أن المبيدات المستحدثة أقل ضرراً للبيئة من المبيدات التقليدية.

التوصيات

1- ضرورة توعية الزراع بأضرار المبيدات على صحة الإنسان والحيوان والنبات والبيئة0
2- التوسع فى استخدام أسلوب المقاومة البيولوجية بهدف زيادة جودة القطن من ناحية، وخفض تكلفة المقاومة الكيماوية من ناحية اخرى للحفاظ علي الصحة العامة .
3- يجب وضع برنامج لتدريب مزارعي القطن علي الإستخدام الأمثل للمبيدات فى الحدود المسموح بها عالمياً للحفاظ علي صحة الإنسان والحيوان والبيئة .
4- فرض ضريبة على مستخدمى المبيدات عالية السمية، مما يساهم فى تحول الزراع إلى استخدام الزراعة النظيفة أو وضع قانون يجرم إستخدام المبيدات الغير صالحة لتأثيرها علي الصحة العامة .
5- تحفيز زراع القطن الأقل استخداماً للمبيدات التقليدية والمتبعين لأسلوب المكافحة المتكاملة
6- ضرورة استنباط سلالات أقطان جديدة عالية الإنتاجية ومقاومة للآفات وإمداد الزراع بها وتوفيرها للمزارع كحافز لزيادة مساحة القطن المزروعة في مصر.

الملاحق

جدول ملحق رقم (1) : بنود التكاليف الإنتاجية الفدانية وصافي العائد من محصول القطن بعينة الدراسة عام 2016 في ظل استخدام المقاومة البيولوجية مقارناً بعام 1990 (قبل التطبيق)

البيان / التكاليف وصافي العائد الفداني	عام 2016 (القيمة بالجنية)		عام 1990 (القيمة بالجنية)	
	بسعر السوق	بسعر الظل*	بسعر السوق	بسعر الظل*
(أ) مستلزمات إنتاج لها تجارة خارجية				
– تكلفة تقاوي	167.17	175.53	6.0	6.89
– تكلفة أسمدة كيماوية	629.22	692.14	60.0	99.78
– تكلفة مبيدات	471.27	565.52	13.0	25.69
– مقاومة بيولوجية (فرمونات+ مصايد + كبسولات)	62.67	75.20	–	–
الجمـــــــــــــلة	1330.33	1508.39	79.0	132.36
(ب) مستلزمات إنتاج ليس لها تجارة خارجية				
– تكلفة سماد بلدي	51.69	51.69	85.0	85.0
– مصاريف نثرية	--	--	85.0	85.0
الجمـــــــــــــلة	51.69	51.69	170.0	170.0
(ج) عناصر إنتاج محلية				
– أجور عمل بشري (تشمل تكلفة المقاومة البيولوجية)	2735.65	1832.89	418.0	209.0
– أجور عمل حيواني	12.24	12.24	–	–
– أجور عمل آلي	821.93	904.12	99.0	114.7
– إيجار فدان القطن	4423.15	10150(**)	129.0	1901.0(**)
الجمـــــــــــــلة	7992.97	12899.25	646.0	2224.7
– إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية	9374.85	14459.3	895.0	2527.06
– الإنتاجية الفدانية (قنطار متري)	7.47	–	5.22	–
– السعر المزرعى (جنية / قنطار)	2527.84	–	250.0	–
– إجمالي العائد	18883.00	25303.22	1305.0	3007.16
– صافي العائد الفدانى	9508.15	10843.89	410.0	480.1

(*) معامل التحويل لمستلزمات الإنتاج لعام 1991(قيمة التقاوي 1.149، وقيمة السماد الكيماوي 1.663 ، وقيمة المبيدات 1.976 ، وأجور العمل البشري 0.5، وأجور الآلات 1.159) ، وعام 2016 (التقاوي 1.05 ، والسماد الكيماوي 1.1 ، والمبيدات والمكافحة البيولوجية 1.2 ، وأجور العمل البشري 0.67، وأجور الآلات 1.1، والسماد البلدي 1، والعمل الحيواني1 ، واجمالي العائد 1.34).

(**) إيجار الفدان = الفرصة البديلة (أعلي صافي عائد من الفدان بدون الإيجار لمحصول البطاطس) .

المصدر : جمعت وحسبت من :

1- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الإقتصادية ، **نشرة الإحصاءات الزراعية .**
2- مديرية الزراعة بالغربية ، **سجلات قسم المكافحة** .
3- World Bank, **The Economics of Project Analysis Washington** D-C1991. Page 220.
4- استمارة استبيان العينة .

المراجع

1- أشرف شبل محمد يونس ، تقييم إقتصادى للآثار البيئية لبعض مشروعات التنمية الزراعية بمحافظة البحيرة ، رسالة ماجستير ، قسم الإقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة بدمنهور ، جامعة إسكندرية 2003 .

2- البرنامج المصرى الألمانى لتطوير قطاع القطن ، تحليل أنظمة المكافحة المتكاملة للأفات فى إنتاج القطن 1998

3- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، المركز القومى للمعلومات ، أعداد مختلفة.

4- حسين عمر (دكتور) – الموسوعة الاقتصادية – دار الفكر العربي ، الطبعة الرابعة الموسعة ، عام 1992.

5- حنان عبد المنعم محمد زهران ، إقتصاديات إستخدام المبيدات وأثرها على البيئة فى محافظة البحيرة ، رسالة ماجستير ، قسم الإقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، سابا باشا ، جامعة الأسكندرية ، 2011

6- سمير عطية محمد عرام ، (دكتور) ، تقييم إستخدام أسلوب المكافحة المتكاملة على مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لانتاج محصول القطن (دراسة حالة بمحافظة الشرقية) ، المجلة المصرية للأقتصاد الزراعى ، العدد الثانى ، سبتمبر 2001 .

7- عمر أحمد بدر (دكتور) ، تقييم الآثار الإقتصادية للمكافحة المتكاملة على إنتاج القطن فى محافظة الغربية ، المجلة المصرية للأقتصاد الزراعى ، المجلد الخامس عشر ، العدد الثانى ، يونيو 2005 .

8- على رزق مصطفى (دكتور) ، دراسة إقتصادية لتقييم أثار المكافحة البيولوجية لآفات القطن فى محافظة الغربية ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، مجلد 25 ، العدد (10) – أكتوبر 2000.

9- محمد على محمد شطا ، إقتصاديات إنتاج وتسويق القطن فى ضوء سياسة التحرر الإقتصادى ، رسالة ماجستير ، قسم الإقتصاد الزراعى ، جامعة المنصورة ، 1996 .

10- محمود مفتاح(دكتور) ، محمود فواز(دكتور) ، سامية حاتم ، أهم العوامل المؤثرة على إستهلاك المبيدات الزراعية فى مصر مع تحديد المستوى المستهدف والفعلى خلال الفترة (1990– 2011) ، المجلة المصرية للأقتصاد الزراعى ، المجلة (22) ، العدد (3) سبتمبر 2012 .

11- مديرية الزراعة بالغربية ، إدارة مكافحة الآفات ، سجلات الادارة ، بيانات غير منشورة ، سنوات مختلفة

12- مصطفى عبد اللطيف العباس ، التأثيرات الضارة للمبيدات على الإنسان والبيئة وكيفية الحد منها ، ندوة عن التلوث البيئى وأثره على التنمية الزراعية بمحافظة البحيرة ، الصندوق الإجتماعى للتنمية ، مكتب دمنهور الأقليمى ، نوفمبر 2000 .

13- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، قطاع الشئون الإقتصادية ، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

14- Cotton world statistics, Bullation of international cotton advisory committee , may, 1997

15- Frank ellis , Agricultural policies in developing countries , 1992.

16- World Bank, The Economics of Project Analysis Washington , D-C1991. Page 220.