

ANALYSIS OF TOMATO GROWERS DECISIONS IN LIGHT OF RISK

Abdu, K. A.

Dept., of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Cairo University.

تحليل قرارات مزارعي الطماطم في ضوء المخاطرة

خالد أحمد عبده

قسم الاقتصاد الزراعي كلية الزراعة - جامعة القاهرة

المخلص

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضار المصرية حيث تحتل مساحته نحو ربع المساحة المزروعة من إجمالي محاصيل الخضار خلال فترة الدراسة. وهو من المحاصيل الموسمية الذي يتم زراعتها في ثلاث عروات هي الشتوية والصيفية والنيلية. ويتأثر الإنتاج لمختلف العروات بالزيادة في المساحة دون الإنتاجية مما يعني أن الإنتاج يرتبط بشكل كبير بالتوسع الأفقي دون التوسع الرأسي. وتتأثر قرارات المزارعين بأقصاديات الإنتاج التي ترتبط بمقارنة التكاليف بالإيرادات وأثر ذلك على العوائد على الموارد الثابتة. ولقد أشارت نتائج استجابة العرض بالدراسة إلى أثر المساحة والأسعار في المواسم السابقة على المساحة في العروة الحالية وأن قيمة معامل التعديل في المساحة أكبر من الواحد مما يعني الاستجابة السريعة والقوية للمزارعين خلال فترة زمنية قصيرة أقل من عام.

كما أشارت النتائج إلى أن مزارعي الطماطم كارهي للمخاطرة وقد أوصت الدراسة بضرورة انضمام المنتجين لروابط المنتجين لتحسين قوتهم التفاوضية مع الوسطاء وتنويع القنوات التسويقية للحصول على سعر مجز مما يؤثر إيجابيا على قراراتهم في المستقبل.

الكلمات الدالة: إنتاج الطماطم، استجابة العرض، نموذج نيرلوف، المخاطرة

المقدمة

الوضع الراهن لإنتاج الطماطم وأهم العوامل المؤثرة عليه:

تزرع الطماطم في مصر على مدار العام في ثلاث عروات رئيسية هي العروة الشتوية في شهر أكتوبر ونوفمبر ويظهر إنتاجها في شهري يناير وفبراير، يليها العروة الصيفية في شهر مارس وأبريل ويظهر إنتاجها في شهري مايو ويونيه. أما العروة النيلية فتزرع في شهري يونيه وأغسطس وي طرح إنتاجها في الأسواق خلال شهري نوفمبر وديسمبر.

الأهمية النسبية لمساحة الطماطم في عرواتها المختلفة على مستوى الجمهورية:

تأتي مساحة العروة الصيفية في المرتبة الأولى بمتوسط بلغ نحو ٢٣٥,٨٧٠ ألف فدان خلال متوسط الفترة (٢٠١٣-٢٠٠٠) بما يعادل ٤٧% من مساحة الطماطم المزروعة على مستوى الجمهورية والتي تقدر مساحتها بنحو ٥٠٢,٩٦١ ألف فدان كمتوسط للفترة المشار إليها. وجاءت العروة الشتوية للطماطم في المرتبة الثانية بمساحة قدرت بنحو ٢٠١,٠٥٣ ألف فدان وما يمثل ٤٠% من إجمالي مساحة الطماطم المزروعة على مستوى الجمهورية خلال نفس الفترة. وجاءت العروة النيلية بالطماطم في المرتبة الثالثة بمساحة قدرت بنحو ٦٥,٠٢٣ ألف فدان بما يعادل ١٣% من إجمالي المساحة الكلية المزروعة بالطماطم على مستوى الجمهورية كمتوسط للفترة المشار إليها، وكما هو مبين في جدول (١).

كما تبين من نفس الجدول زيادة قيمة معامل الاختلاف للمساحة المزروعة من الطماطم النيلية مقارنة بالعروتين الشتوية والصيفية والتي تراوحت بين ١٧,٢١%، ١٢,٧١%، ١٢,٧٠% على الترتيب.

كما يتضح أن مساحة الطماطم الشتوية قد تراوحت بين حدها الأدنى والذي يقدر بنحو ١٥٧,٧٨٦ ألف فدان في عام ٢٠٠١، وحدها الأقصى البالغ نحو ٢٦٥,٢٤٣ ألف فدان في عام ٢٠٠٩. ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمساحة الطماطم الشتوية تبين زيادة المساحة المزروعة بنحو ١,٩% سنويا مع ثبات المعنوية الإحصائية لتلك الزيادة كما هو مبين في جدول (٢) كما إتضح أن مساحة الطماطم الصيفية تراوحت بين حدها الأدنى بنحو ١٩٨,٧٠١ ألف فدان في عام ٢٠٠٤، وحدها الأقصى المقدر بنحو ٢٨٤,٩٨٠ ألف فدان في عام ٢٠٠٨. ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمساحة الطماطم الصيفية تبين معنوية الزيادة في المساحة المزروعة بنحو ٢,٣% سنويا كما هو مبين في جدول (٢) في حين تراوحت المساحة المزروعة بالطماطم في العروة النيلية بين حدها الأدنى المقدر بنحو ٤٨,٤٢٢ ألف فدان في عام ٢٠١٢، وحدها الأقصى البالغ نحو ٧٩,١٣١ ألف فدان في عام ٢٠٠٢، ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين تناقص المساحة المزروعة بالعروة النيلية للطماطم بمعزل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٣,٨% سنويا.

تشغل محاصيل الخضار نحو ١,٨٥٧ مليون فدان كمتوسط للفترة (٢٠١٢-١٩٩٨) بما يعادل ١٢,٥٤% من إجمالي المساحة المحصولية المقدرة بنحو ١٤,٧٤٠ ألف فدان كمتوسط لنفس الفترة. كما تؤكد الإحصاءات زيادة المساحة المزروعة بالخضار بمعدل سنوي معنوي إحصائيا قدر بنحو ٧٧,٩٧ ألف فدان.

ويعد محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضار المصرية ويحتل المرتبة الأولى بين محاصيل الخضار من حيث المساحة المزروعة والتي بلغت نحو ٢٧,٤٠% بما يعادل ٤٩٦,٤٥ ألف فدان من إجمالي مساحة الخضار المقدرة بنحو ١,٨٥٧ مليون فدان كمتوسط للفترة المشار إليها.

ومحصول الطماطم من المحاصيل الموسمية التي تزرع في ثلاث عروات هي الشتوية والصيفية والنيلية وتتأثر قرارات المزارعين لهذا المحصول بظروف العرض في الموسم والموسم السابق ومقدرتهم في الحصول على صافي عوائد تمكنهم من الاستمرار في العملية الإنتاجية في المستقبل.

المشكلة البحثية

على الرغم من الأهمية النسبية المشار إليها لمحصول الطماطم مقارنة بباقي محاصيل الخضار إلا أنه يظل من أكثر محاصيل الخضار تعرضاً للتقلبات السريعة والإنتاجية بما ينعكس بالسلب على إيرادات الزراع وقدرتهم على تحقيق ربح بما يؤثر بشكل مباشر على استجابة الزراع وقراراتهم المستقبلية للاستمرار والتوسع في الإنتاج أو التحول لإنتاج بعض الزروع البديلة.

هدف البحث:

يهدف البحث لإلقاء الضوء على الوضع الإنتاجي الراهن لمحصول الطماطم مع التركيز على أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على قرارات المزارعين، كما يهتم البحث بعرض الإطار النظري وشرح استجابة العرض في ضوء المخاطرة، ثم تحليل استجابة مزارعي الطماطم في ظل المخاطرة السريعة.

البيانات وطريقة التحليل :

لبلوغ أهداف البحث تم الاعتماد على أسلوب التحليل الوصفي ممثلا في استخدام المتوسطات الحسابية ومعامل الاختلاف. إضافة إلى استخدام أساليب التحليل الكمي ممثلة في معادلات الاتجاه العام ونموذج استجابة العرض في ظل وجود المخاطرة أو عدمه. واعتمد البحث على البيانات المنشورة وغير المنشورة المتاحة بقطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي. إضافة إلى البيانات المتاحة على شبكة الإنترنت.

قدر بنحو ٣٧١٨ ألف طن بما يمثل نحو ٤٤% من إنتاج الطماطم على مستوى الجمهورية والذي يقدر بنحو ٨٥٠٦ ألف طن خلال متوسط الفترة (٢٠١٣ - ٢٠٠٠) كما هو مبين في جدول (١).

الاهمية النسبية لإنتاج الطماطم في عرواتها المختلفة على مستوى الجمهورية:

بدراسة الاهمية النسبية لإنتاج الطماطم في مختلف العروات تبين أن إنتاج الطماطم فالعروة الصيفي جاء في المرتبة الأولى بمتوسط

جدول (١): الاهمية النسبية للمساحة والإنتاج والانتاجية لمحصول الطماطم في مختلف عرواتها على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣)

السنة	طماطم شتوي			طماطم صيفي			طماطم نيلي			اجمالي المساحة	اجمالي الانتاج	%		
	المساحة فدان	%	الانتاج الف طن	المساحة فدان	%	الانتاج الف طن	المساحة فدان	%	الانتاج الف طن					
2000	16.41	2908	40.40	211366	45.4	3130	43.49	76566	16.46	15.14	1159	16	7198	465157
2001	17.61	2779	40.60	200863	46.7	2979	43.52	71558	16.63	15.19	1087	16	6844	430207
2002	17.79	3073	42.52	203077	44.6	2995	41.44	79131	17.39	14.65	1159	16	7228	454988
2003	17.41	3118	41.64	203608	44.3	3071	41.01	76592	16.68	16.96	1299	17	7487	459283
2004	18.48	3666	45.25	198701	42.8	3223	39.78	67415	14.51	18.00	1451	15	8102	464491
2005	18.99	4076	46.07	215463	43.5	3557	40.21	65295	13.18	18.58	1213	14	8846	495381
2006	18.89	3950	43.63	241310	46.0	3839	42.41	73663	14.06	17.16	1264	14	9053	524065
2007	18.72	3750	41.39	266958	49.7	4079	45.03	69957	13.02	17.58	1230	14	9059	537208
2008	18.44	4018	41.14	284980	49.8	4551	46.60	68977	12.06	17.35	1197	12	9766	571844
2009	20.07	5324	48.10	270321	45.1	4521	40.85	64051	10.68	19.10	1223	11	11069	599615
2010	19.80	4048	44.92	262054	50.9	4274	47.43	48732	9.46	14.14	869	8	9010	515202
2011	17.59	3661	43.78	246363	48.7	3882	46.42	51271	10.14	15.99	820	10	8363	505823
2012	17.98	3741	43.73	258735	50.2	4011	46.89	48422	9.40	16.56	802	9	8553	515225
2013	18.28	3686	43.77	238376	48.8	3933	46.70	48691	9.96	16.49	803	10	8422	488753
المتوسط	18	3700	43	235870	47	3718	44	65023	13	17	1083	13	8506	502961
SD	1	637	1	29948	1	559	1	11187	1	1	208	1	1125	46961
%CV	5.28	17.22	2.70	12.70	4.37	15.03	17.21	17.21	8.89	19.19	9.34	13.23	9.34	13.23

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

جدول (٢) : معادلات الاتجاه الزمني العام للمساحة بالألف فدان والإنتاجية بالطن والإنتاج الكلي بالألف طن للطماطم في مختلف عرواتها خلال الفترة من (٢٠٠٠ - ٢٠١٣)

المتغير	العروة	a	b	R ²	F	T	المعنوية
المساحة	شتوي	12.06	0.019	0.42	8.66	2.94	*
	صيفي	12.19	0.023	0.56	15.10	3.89	*
	نيلي	11.35	-0.038	0.77	39.20	-6.26	*
الإنتاج	شتوي	7.98	0.03	0.49	10.64	3.26	*
	صيفي	7.97	0.034	0.72	27.77	5.27	*
	نيلي	7.22	-0.032	0.38	6.69	-2.59	*
الإنتاجية	شتوي	2.85	0.008	0.29	4.43	2.10	*
	صيفي	2.71	0.006	0.34	5.70	2.39	*
	نيلي	2.77	0.005	0.04	0.46	0.68	-

* تشير الى القيم المعنوية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

للإنتاج من الطماطم الصيفية تبين زيادة الإنتاج بمعدل ٣,٤% سنويا مع ثبات المعنوية الإحصائية لتلك الزيادة كما هو مبين في جدول (٢). وتراوح الإنتاج من الطماطم النيلية بين ٦٨٩ ألف طن كحد أدنى في عام ٢٠١٠ نحو ١٢٩٩ ألف طن كحد أقصى في عام ٢٠٠٣. ويتقدير معادلة الاتجاه العام للإنتاج من الطماطم النيلية تبين تناقص الإنتاج بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو ٣.٢% سنويا كما هو مبين في جدول (٢).

ويلاحظ من معدل النمو السنوي للإنتاج للعروات الثلاث أنه يتأثر بشكل كبير بمعدل النمو السنوي للمساحة فقط مما يعني أن الإنتاج يتأثر بالتوسع الأفقي دون التوسع الرأسى.

الاهمية النسبية لإنتاج الطماطم في عرواتها المختلفة على مستوى الجمهورية:

بدراسة تطور الإنتاجية الفدان من الطماطم في مختلف عرواتها خلال فترة الدراسة تبين بلوغ متوسط الإنتاجية الفدان من الطماطم أقصاها في العروة الشتوية بنحو ١٨ طن للفدان في حين لم تزد متوسط الإنتاجية الفدان عن نحو ١٦ طناً للفدان في العروة الصيفية، ونحو ١٧ طن / فدان كمتوسط للإنتاجية في العروة النيلية كما هو مبين في جدول (١).

أما الطماطم في العروة الصيفية فقد تراوحت الإنتاجية بين حدها الأقصى المقدر بنحو ١٦,٧ طن / فدان في عام ٢٠٠٩، وحدها الأدنى المقدر بنحو ١٤,٨ طن / فدان في عام ٢٠٠٠ وبمعامل اختلاف قدر بنحو ٤,٣%. ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاجية الفدان من الطماطم في العروة الصيفية تبين زيادة الإنتاجية بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٠,٦% سنويا. كما هو مبين في جدول (٢).

وجاء إنتاج الطماطم في العروة الشتوي في المرتبة الثانية بمتوسط قدر بنحو ٣٧٠٠ ألف طن ونسبة ٤٣% من إنتاج الطماطم على مستوى الجمهورية، في حين لم يتجاوز إنتاج الطماطم في العروة النيلية نسبة ١٣% من إجمالي إنتاج الطماطم على مستوى مصر خلال الفترة المشار إليها.

وتراوحت قيمة معامل الاختلاف بين ١٧.٢٢%، ١٥.٠٣%، ١٩.١٩% لكل من الطماطم الشتوي والصيفي والنيلي على الترتيب.

كما يتضح من الجدول نفسه أن الإنتاج من الطماطم الشتوية قد تراوح بين حده الأدنى المقدر بنحو ٢٧٧٩ ألف طن عام ٢٠٠١، وحده الأقصى المقدر بنحو ٥٣٢٤ ألف طن في عام ٢٠٠٩ وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاج من الطماطم الشتوية تبين زيادة الإنتاج بنحو ٣% سنويا مع ثبوت المعنوية الإحصائية لتلك الزيادة كما هو مبين في جدول (٢).

في حين تراوح الإنتاج من الطماطم الصيفية بين حده الأدنى المقدر بنحو ٢٩٧٩ ألف طن في عام ٢٠٠١، وحده الأقصى المقدر بنحو ٤٥٥١ ألف طن في عام ٢٠٠٨، وبدراسة معادلات الاتجاه الزمني العام

كما يتضح من نفس الجدول أن الإنتاجية من الطماطم الشتوية قد تراوحت بين حدها الأقصى المقدر بنحو ٢٠,٠٧ طن / فدان في عام ٢٠٠٩، وحدها الأدنى المقدر بنحو ١٦,٤١ طن / فدان في عام ٢٠٠٠ وبمعامل اختلاف بلغ نحو ٥,٢٨% ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني لإنتاجية الطماطم في العروة الشتوية تبين زيادة الإنتاجية بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٠,٠٨% سنويا كما هو مبين في جدول (٢).

الاقصى البالغ نحو ٥,٠٦٠ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣ وبمتوسط قدر بنحو ٧٧٥ جنيه / فدان وبمعامل اختلاف قدر بنحو ٢٠%. وبتقدير معادلة الاتجاه العام للتكاليف الكلية للطماطم الصيفية، كما اتضح زيادة التكاليف بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٦% سنويا.

- الأيجار

تراوحت قيم الأيجار للفدان من الطماطم الصيفية بين الحد الأدنى البالغ نحو ٥٢٩ جنيه / فدان في عام ٢٠٠٠ وحده الأقصى البالغ نحو ١,١٩٩ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣ وبمتوسط بلغ نحو ٨٣٠ جنيها للفدان. كما بلغت قيمة معامل الاختلاف نحو ٣٠%، وأشارت معادلة الاتجاه العام إلى زيادة إيجار الفدان من الطماطم الصيفية بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٧% سنويا.

- عائد الموارد الثابتة:

تراوحت قيمة العائد على الموارد الثابتة للطماطم الصيفية بين حد أدنى قدر بنحو ٤,٧٧٤ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠٠٠ وحد أقصى قدر بنحو ٢٠,٠٩٧ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣ وبمتوسط قدر بنحو ٨,٧٠٨ ألف جنيه / فدان. وبلغت قيمة معامل الاختلاف لهذا المتغير نحو ٦١% وأشارت معادلة الاتجاه العام زيادة العائد على الموارد الثابتة للفدان من الطماطم بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ١٢% سنويا.

٣- المؤشرات الاقتصادية للعبوة النيلية:

- الإيرادات الكلية:

يتضح من جدول (٣) أن الإيرادات الكلية للفدان من الطماطم النيلية تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي ٤,٥٦٨ ألف جنيه / فدان عام ٢٠٠٢ وحد أقصى بلغ حوالي ١٩,١٧٠ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١١. وبمتوسط قدر بنحو ١١,٢٣٩ ألف جنيه / فدان وبمعامل اختلاف نحو ٤٢% وتبين من معادلة الاتجاه العام زيادة إيرادات الطماطم النيلية بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو ٨% كما هو موضح في جدول (٤)

- التكاليف الكلية

يتبين من جدول (٣) أن التكاليف الكلية للفدان من الطماطم النيلية تراوحت بين حدتها الأدنى البالغ نحو ٢,٣٥٤ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠٠٢ وحدتها الأقصى البالغ نحو ٤,٥٩٤ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣ وبمعامل اختلاف بلغ نحو ٢٣%، وبتقدير معادلة الاتجاه العام للتكاليف الكلية للطماطم النيلية اتضح زيادة التكاليف بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو ٤% سنويا.

- الأيجار

تراوحت قيمة الأيجار للفدان من الطماطم النيلية بين الحد الأدنى البالغ نحو ٥٠٣ جنيه في عام ٢٠٠٠ وحده الأقصى البالغ نحو ١,٥٨٨ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣ وبمتوسط قدر بنحو ٨٦٥ جنيه / فدان. وبلغت قيمة معامل الاختلاف نحو ٤١% كما دلت معادلة الاتجاه العام إلى زيادة إيجار الفدان بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٩% سنويا.

- عائد الموارد الثابتة

تراوحت قيمة العائد على الموارد الثابتة للفدان من الطماطم النيلية بين حد أدنى قدر بنحو ٢,٧٢٤ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠٠٠ وحد أقصى قدر بنحو ١٦,٤٩٣ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١١ وبمتوسط قدر بنحو ٨,٩٩٠ ألف جنيه ومعامل اختلاف ٤٩%، وبتقدير معادلة الاتجاه العام تبين زيادة العائد على الموارد الثابتة للفدان من الطماطم النيلية بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ١٤% سنويا

كما أشارت قيمة معامل الاختلاف في إنتاجية الطماطم في العبوة النيلية والتي بلغت نحو ٨,٨٩% إلى زيادة التقلبات في الإنتاجية خلال تلك العبوة، في حين لم تثبت المعنوية الإحصائية لزيادة الإنتاجية لتلك العبوة كما هو مبين في جدول (٢).

المؤشرات الاقتصادية لمحصول الطماطم:

تشمل المؤشرات الاقتصادية لمحصول الطماطم كل من الإيرادات الكلية، التكاليف الكلية، الأيجار، وعائد الموارد الثابتة.

١- المؤشرات الاقتصادية للعبوة الشتوية:

- الإيرادات الكلية:

يتضح من جدول (٣) أن الإيرادات الكلية لمحصول الطماطم تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ١٠,٩٨٠ ألف جنيه في عام ٢٠٠٩ وحد أقصى بلغ حوالي ٢٧,١٤٠ ألف جنيه في عام ٢٠١٣ وبمتوسط قدر بنحو ١٤,١٠٣ ألف جنيه للفدان كما بلغت قيمة معامل الاختلاف نحو ٥٥% وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين زيادة إيرادات الطماطم الشتوية بمعدل ١١% سنويا مع ثبات المعنوية الإحصائية، كما هو في جدول (٤).

- التكاليف الكلية:

يتبين من جدول (٣) أن التكاليف الكلية للطماطم الشتوية تراوحت بين حدتها الأدنى البالغ نحو ٢,٥١٣ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠٠٢ وحدها الأقصى البالغ نحو ٥,٠٠٦ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣ وبمعامل اختلاف بلغت قيمته نحو ٢٠% وبتقدير معادلة الاتجاه العام للتكاليف الكلية للطماطم الشتوية اتضح زيادة التكاليف بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو ٥% سنويا.

- الأيجار:

تراوحت قيمة الأيجار للطماطم الشتوية بين الحد الأدنى البالغ نحو ٥٧٢ جنيه / فدان في عام ٢٠٠٢ وحدها الأقصى البالغ ١٢٣١ جنيه / فدان في عام ٢٠١٢ كما بلغت قيمة معامل الاختلاف نحو ٢٨% كما دلت معادلة الاتجاه العام على زيادة إيجار الفدان بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٦% سنويا.

- عائد الموارد الثابتة:

ارتفع العائد على الموارد الثابتة للطماطم الشتوية من نحو ٤,٣٢٥ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠٠٠ إلى نحو ٢٣,٣٧٧ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣ كما بلغت قيمة معامل الاختلاف لهذا المتغير نحو ٦٥% كما دلت معادلة الاتجاه العام زيادة العائد على الموارد الثابتة للفدان من الطماطم بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ١٣% سنويا.

٢- المؤشرات الاقتصادية للعبوة الصيفية

- الإيرادات الكلية

يتضح من جدول (٣) أن الإيرادات الكلية لمحصول الطماطم الصيفية تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٦,١٣٥ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠٠١ وحد أقصى بلغ نحو ٢٣,٩٥٨ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠١٣، كما بلغت قيمة معامل الاختلاف نحو ٥٠% وبتقدير معادلة الاتجاه العام تبين زيادة الإيرادات الكلية للطماطم الصيفية بمعدل معنوي إحصائيا قدر بنحو ٩% سنويا.

- التكاليف الكلية

يتبين من جدول (٣) أن التكاليف الكلية للطماطم الصيفية تراوحت بين حدتها الأدنى البالغ نحو ٢,٦٦١ ألف جنيه / فدان في عام ٢٠٠٠ وحدها

جدول (٣) أهم المتغيرات الاقتصادية للطماطم في مختلف عرواتها بالجنيه للفدان خلال الفترة من ٢٠٠٠ - ٢٠١٣

السنة	شتوى			صيفى			نبلى			عائد الموارد الثابتة				
	جملة الإيراد	جملة تكاليف الإيجار	جملة صافي العائد	جملة الإيراد	جملة تكاليف الإيجار	جملة صافي العائد	جملة الإيراد	جملة تكاليف الإيجار	جملة صافي العائد					
2000	6408	636	2719	4647	529	2661	4774	6906	4325	3689	2719	636	2719	6408
2001	6914	620	2776	4697	602	2730	4007	6135	4758	4138	2776	620	2776	6914
2002	6972	572	2513	4568	559	2775	4253	6469	5031	4459	2513	572	2513	6972
2003	10986	600	3190	4884	588	3008	4487	6907	8396	7796	3190	600	3190	10986
2004	9074	696	3384	10872	614	3503	4361	7250	6386	5690	3384	696	3384	9074
2005	8849	720	3576	11037	678	3696	5386	8404	5993	5273	3576	720	3576	8849
2006	11542	699	3520	13694	679	3644	5101	8066	8721	8022	3520	699	3520	11542
2007	11850	742	3710	10144	687	3683	6050	9046	8882	8140	3710	742	3710	11850
2008	15582	737	3960	12596	1019	4124	10613	13718	12359	11622	3960	737	3960	15582
2009	10980	1075	4318	14399	1057	4205	7757	10905	7737	6662	4318	1075	4318	10980
2010	14098	1067	4434	14138	1092	4486	13599	16993	10731	9664	4434	1067	4434	14098
2011	30547	1090	4499	19170	1118	4632	17730	22362	27138	26048	4499	1090	4499	30547
2012	26500	1231	4817	16246	1195	4861	11385	16246	22914	21683	4817	1231	4817	26500
2013	27140	1243	5006	16256	1199	5060	18898	23958	23377	22134	5006	1243	5006	27140
المتوسط	14103	838	3744	11239	830	3791	8708	11669	11196	10359	3744	838	3744	14103
SD	7755	236	765	4720	253	775	5130	5810	7317	7128	765	236	765	7755
%CV	55	28	20	42	30	20	65	50	65	69	20	28	20	55

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

جدول (٤) : معادلات الاتجاه الزمني العام لأهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول الطماطم في مختلف عرواتها خلال الفترة من (٢٠٠٠ - ٢٠١٣)

المتغير	العروة	a	b	R ²	F	T	المعنوية
الإيراد الكلى	شتوى	8.58	0.11	0.84	64.12	8.00	*
	صيفى	8.46	0.09	0.87	81.87	9.05	*
	نبلى	8.36	0.08	0.82	53.84	7.34	*
التكاليف الكلية	شتوى	7.83	0.05	0.95	2.17	14.75	*
	صيفى	7.83	0.06	0.97	393.64	19.84	*
	نبلى	7.62	0.04	0.90	109.31	10.46	*
التكاليف المتغيرة	شتوى	7.60	0.05	0.91	123	11.09	*
	صيفى	7.63	0.05	0.93	159.74	12.64	*
	نبلى	7.42	0.03	0.93	156.31	12.50	*
الإيجار	شتوى	6.23	0.06	0.97	80	8.94	*
	صيفى	6.14	0.07	0.91	121.87	11.03	*
	نبلى	6.00	0.09	0.82	53.77	7.33	*
عائد الموارد الثابتة	شتوى	8.17	0.13	0.82	54.53	7.38	*
	صيفى	7.96	0.12	0.84	61.80	7.86	*
	نبلى	7.86	0.14	0.79	43.97	6.63	*

*تشير الى القيم المعنوية عند مستوى ٠.٠٥

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاحصاءات الزراعية، اعداد متفرقة.

الإطار النظرى لمفهوم استجابة العرض

هناك العديد من البحوث التى أجريت لدراسة استجابة عرض المزارعين فى الدول النامية نتيجة استخدام الحوافز السعرية وتركز العديد من هذه الدراسات على قياس المرونة السعرية للمحاصيل واستخدام المرونة السعرية فى حساب المرونات التقاطعية. ويعاب على تلك الدراسات عدم ادخالها لمفهوم المخاطرة فى النماذج المستخدمة فى حساب استجابة العرض على الرغم من تأثير قرارات المزارعين بشكل واضح بمفهوم المخاطرة، الأمر الذى استدعى باحثين آخرين لإدماج مفهوم المخاطرة السعرية واتجاهات المزارعين نحو المخاطرة بما يعكس استجابة الزراع بخفض المساحة المزروعة بالمحاصيل التى تتميز بالمخاطرة فى الانتاجية أو السعر كما فى دراسة Behrman 1968 وكان ذلك مقدمة لتطوير نموذج Nerlove لقياس مدى استجابة العرض نتيجة لتغير الأسعار المستقبلية.

١- كيفية إدخال المخاطرة فى النموذج

هناك العديد من الطرق التى استخدمها الباحثين لإدماج مفهوم المخاطرة السعرية عند إعداد النماذج التى تقيس استجابة العرض، وبعضها من هذه النماذج اعتمد على مفهوم المنفعة وإتجاه المزارعين لتعظيم المنفعة المتوقعة من خلال توجه المزارع لتحقيق مستوى معين من الدخل وارتباط تحقيق هذا المستوى من الدخل بكل من أسعار المحاصيل والانتاجية التى يمكن اعتبارهما

متغيرات عشوائية يمكن معرفة توزيعاتها الاحتمالية وعلى هذا الأساس وصف Freund الحالة السابقة فى المعادلة التالية:

$$U(Z) = P * M.A. - \frac{\phi}{2} A.WA \dots\dots\dots (1)$$

حيث تشير:

U (Z): المنفعة المتوقع الحصول عليها.

A: متجه يعبر عن إنتاجية المحصول.

*P: متجه فى صورة صف يعبر عن الأسعار المتوقعة للمنتج.

M: مصفوفة قطرية من النوع n x n تعبر عن الانتاجية المتوقعة.

φ: معامل يعبر عن القيمة المطلقة لكراهى المخاطرة.

W: مصفوفة التباين المشترك Covariance Matrix للعائد.

ومن خلال تعظيم الدالة السابقة يمكن اشتقاق الطلب أو المساحة المزروعة من كل محصول كما فى المعادلة:

$$A = \phi^{-1} W^{-1} M.P * \dots\dots\dots (2)$$

ويبين من المعادلة السابقة أن المساحة المزروعة بالفدان دالة فى كل من السعر المتوقع لكل محصول، الانتاجية المتوقعة من المحصول، اتجاهات الزراع للمخاطرة، مصفوفة التباين المشترك لقيمة الانتاج لكل فدان.

ومع افتراض عدم إمكانية الحصول على مشاهدات لكل من P_t^* , A_t^* بالتالى يمكن استبعادهم من المعادلات ٤ ، ٥ ، ٦ . واستبدال المعادلة ٤ ، ٦ فى المعادلة ٥ وإعادة ترتيب حدودها ينتج منها الصورة التالية:

$$A_t = b_0 + b_1 A_{t-1} + b_2 P_{t-1} + b_3 K_t + V_t \dots\dots\dots (7)$$

حيث : تعبر قيم b عن قيمة المرونة

$$b_0 = \gamma a_0$$

$$b_1 = 1 - \gamma$$

$$b_2 = \gamma a_1$$

$$b_3 = \gamma a_2$$

$$V_t = \gamma u_t$$

ويتم تقدير المعادلة السابقة فى صورتها المختزلة من خلال نتائج حل نموذج استجابة العرض .

ويتم تحديد المخاطرة السعرية فى المعادلة رقم (٧) من خلال م يعرف بـ Gallagher modification حيث يعبر عن المخاطرة السعرية بالمغير K_2 وهو عبارة عن التباين الكلى المرجح للأسعار ويأخذ الصورة التالية :

$$K_t = \frac{(P_{t-1} - 0.33(P_{t-2} + P_{t-3} + P_{t-4}))^2}{0.33(P_{t-2} + P_{t-3} + P_{t-4})} \dots\dots\dots (8)$$

وتتفق هذه الصورة مع ماهو متعارف عليه فى طرق تقدير المخاطرة وما عرضه باحثون مثل Bailey and Womack, 1985, Ryan 1977 نتائج النموذج:

أ- تحليل استجابة العرض لمحصول الطماطم

$$A_t = 5.97 - 10.03 A_{t-1} + 30.88 P_{t-1} + 0.003 D$$

$$(0.046) \quad (0.181) \quad (0.51) \quad (0.008)$$

$$\overline{R^2} = 0.99 \quad F(3,38) = 1463.31$$

حيث تشير A_t = المساحة المزروعة بالطماطم
 A_{t-1} = المساحة المزروعة بالطماطم بفترة تأخير موسم
 P_{t-1} = سعر الطماطم فى الفترة t-1
 D = متغير صورى يأخذ قيمة صفر و ١
 يتضح من نتائج المعادلة السابقة أن زيادة المساحة المزروعة بمحصول الطماطم فى العروة السابقة قد أدى إلى انخفاض المساحة المزروعة فى العروة الحالية بمقدار ١٠,٠٣% مع ثبات المعنوية الاحصائية لتلك العلاقة بما يعكس اثر زيادة العرض فى الموسم السابق بشكل سلبى على العروة الحالية. الأثر السلبى لزيادة العرض فى الموسم السابق على العروة الحالية فى حين تبين من نفس المعادلة أن زيادة الاسعار فى العروة السابقة بمقدار ١% أدى إلى زيادة سعر العروة الحالية بمقدار ٣٠,٨٨% بما يعكس استجابة الزراع والتوسع فى المساحة المزروعة بمحصول الطماطم وفقاً لزيادة الاسعار فى المواسم السابقة.
 ومما هو واضح أن قرارات المزارعين تتأثر بشكل واضح بالعرض فى العروة السابقة، ومع زيادة قيمة المرونة وزيادة استجابة المساحة المزروعة بالنسبة للتغير فى السعر فمن المتوقع أن يتعرض المحصول لتقلبات سعرية بشكل ملحوظ مما يستدعى تحليل النموذج اخذاً فى الاعتبار لمفهوم المخاطرة، كما تم أيضا إدخال عنصر الزمن فى شكل متغير صورى لبيان أثره على المتغير التابع المدروس وتبين عدم معنويته.

وأشارت نتائج الدراسات الأخرى كما فى دراسة محمد أحمد وأخرين، ١٩٩٤ . أن غالبية المحاصيل التى تتميز بالاستقرار النسبى فى الانتاجية والاسعار والتي تمكث فى الارض لفترة طويلة ومنها القمح ومحاصيل الاعلاف تتميز بإنخفاض قيمة معامل التعديل Coefficient of Adjustment والتي تقل عن الواحد الصحيح. وتعكس قيمة هذا المعامل خصوصية استجابة المزارعين حيث تعنى القيمة المنخفضة لذلك المعامل أن الاستجابة تحتاج إلى فترة زمنية طويلة لا تقل عن عام. ولما كان المحصول موضوع الدراسة من المحاصيل الحولية التى تزرع على مدار السنة فى صورة عروات إنعكس ذلك على قيمة معامل التعديل Coefficient of Adjustment وزيادة قيمته عن الواحد الصحيح بما يعكس الاستجابة الفورية والمنطقية لقرارات المزارعين واستجابة العرض فى الفترة الزمنية القصيرة. وبحساب قيمة

وفى عام ١٩٧٤ قام كل من Scandizzo و Hazel وتبعهما Ryan فى عام ١٩٧٧ بتحديد مجموعة من المتغيرات السلوكية Behavioral assumption ثم تطبيق هذه المجموعة من المتغيرات السلوكية على مجموعة من المحاصيل المتنافسة مع افتراض أنه لا يوجد أى تباين فى إنتاجية تلك المحاصيل وكانت استجابة العرض لتلك المحاصيل كما هو مبين فى المعادلة التالية:

$$A^* = f \left[\left(\frac{\delta^{21}}{P_1^*} \frac{\delta_{12}}{P_1^* \delta^{22}} \frac{\delta^{21}}{P_2^*} \frac{\delta_{12}}{P_2^* \delta^{22}} \right) \right] \dots\dots\dots (3)$$

حيث : δ^{21} تشير إلى تباين السعر للمحصول i

δ_{12} تشير إلى التباين المشترك Covariance بين أسعار المحاصيل

P_i^* تشير الى السعر المتوقع للمحصول A^* تشير الى المساحة المثلى الواجب زراعتها من المحصول. وعلى هذا الاساس فإن المساحة المزروعة من المحصول ماهى إلا محصلة التفاعل بين عدد من العوامل هى أسعار المنتجات ، وقيمة التباين إضافة إلى قيمة التباين المشترك Covariance بين أسعار المنتجات. ويمكن تقييم المعادلة السابقة لتأخذ الصورة التالية:

$$A_t = a_0 + a_1 P_{1t}^* + a_2 K_t + U_t \dots\dots\dots (4)$$

حيث : A_t^* تمثل المساحة المرغوب زراعتها فى الفترة t
 P_t^* تمثل السعر المتوقع للمحصول i فى الفترة t
 K_t متجه يمثل المخاطرة

U_t : العوامل الأخرى غير المأخوذة فى الاعتبار والنموذج السابق الإشارة إليه يقيس التغير فى العرض نتيجة التغير فى السعر. إلا أنه من الملاحظ أن إستجابة العرض لتغير السعر تستلزم مرور فترة زمنية محددة وفى الواقع أن العوامل الغير سعرية تكون هى الأكثر تأثيراً فى استجابة العرض مع الأخذ فى الاعتبار الاختلافات بين المحاصيل فى الوقت اللازم لاستجابة العرض فمحصول البرتقال على سبيل المثال يحتاج فترة أطول من الوقت لاستجابة العرض مقارنة بمحصول آخر مثل القطن الذى عادة يحتاج لموسم واحد حتى يتم جنيهه وتسويقه.

ومع استمرار وجود الحوافز السعرية وبمرور الوقت يقوم الزراع بزيادة حجم الإنتاج من توفير مساحات جديدة لزراعة المحصول وعندها يبدأ العرض الكلى فى التغير. مما يعنى زيادة استجابة منحنى العرض للأسعار وزيادة قيمة المرونة لمنحنى العرض.

٢- الإطار النظرى لنموذج Nerlove المستخدم فى البحث

يتضح من العرض السابق أن المواءمة مع التغيرات الحادثة فى الاسعار تحتاج لمزيد من الوقت، ويتوقف المدى الزمنى المطلوب حتى تظهر الاستجابة فى العرض على العوامل المؤثرة فى الاستجابة والذي قد يتمثل فى تكلفة التغير أو نقص المعلومات أو بعض المحددات والقيود المؤسسية ولتحديد هذه القيود وأثرها قام Nerlove بعرض نموذج التوازن الجزئى والذي يشرح إمكانية أن يتم استجابة المساحة فى المدى القصير على صورة Fraction من المساحة المزروعة الفعلية كما هو مبين فى المعادلة التالية

$$A_t - A_{t-1} = \gamma (A_t^* - A_{t-1}) \dots\dots\dots (5)$$

A_t : تمثل المساحة المزروعة بالفعل.
 γ : تمثل معامل يعكس استجابة التغير فى المساحة Adjustment coefficient.

وبافتراض أن المزارع يتوقع أن يكون السعر فى الفترة t مماثلاً للسعر فى العام الماضى أو الفترة t-1

$$P_t^* = P_{t-1} \dots\dots\dots (6)$$

لتسهيل استلام وتداول المحاصيل وتحسين القوة التفاوضية مع الوسيط والعمل على فتح قنوات تسويقية جديدة تضمن للمزارع عائداً مجزياً مع تشجيع المزارعين على أداء بعض الخدمات التسويقية من فرز وتدريب وتعبئة لصالح تلك القنوات.

REFERENCES

- Elaine M. Liu, "Time to Change What to Sow: Risk Preferences and Technology Adoption Decisions of Cotton Farmers in China", *The Review of Economics and Statistics*, October 2013, Vol. 95, No. 4, Pages 1386-1403.
- Hazell, P. B. R and Scandizzo, P.L. (1974). "Competitive demand structures under risk in agricultural linear programming models" *American Journal of Agricultural Economics*.56, 235-44.
- Joost M. E. Pennings, Philip Garcia, "Measuring Producers' Risk Preferences: A Global Risk-Attitude Construct", *American Journal of Agricultural Economics*, (2001) 83 (4) : 993-1009.
- Mahmood Ahmed, Farahat Mahmood "Incorporating Risk in Supply Response Case of Wheat in Pakistan" the near regional training of trainers workshop on food and agricultural policy analysis, INP.Cairo,6-17 November,1994.
- Richard E. Just, "An Investigation of the Importance of Risk in Farmers' Decisions", *American Journal of Agricultural Economics*, (1974) 56 (1):14-25.
- Ryan, T.J. (1978)"supply response to Risk: The case of US pinto beans". *Western Journal of Agricultural Economic*.
- Steven J. Humphrey, Arjan Verschoorb, "Decision-making Under Risk among Small Farmers in East Uganda, *Journal of African Economics* (2004) 13 (1): 44-101.
- Z. Bar-Shira, R.E. Just, D. Zilberman, "Estimation of farmers' risk attitude: an econometric approach", *Agricultural Economics*, Volume 17, Issues 2-3, December 1997, Pages 211-222
- خالد احمد عبيد (1997). "المخاطرة واتخاذ القرار المزرعي"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.

ANALYSIS OF TOMATO GROWERS DECISIONS IN LIGHT OF RISK

Abdu, K. A.

Dept., of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Cairo University.

ABSTRACT

Tomato is one of the most important crops among Egyptian vegetable crops which occupies an area of about a quarter of the total cultivated area of vegetable crops. Tomato is a seasonal crop grown in three seasons; winter, summer and Nili. The data cleared that the production of tomato in different seasons affected by the changes in cultivated area and not a result of change in crop productivity.

Also, farmer's decisions are linked substantially with the economics of production, thus comparing the costs of production and revenues in addition to evaluate the returns on fixed resources.

The results of supply response of tomato refer to existence of relationship between prices and cultivated area in the previous season and the area planted at the moment. The value of coefficient of adjustment reflects fast response for farmers within a short period of time lasts less than one year. The results also indicated that the tomato growers are risk adverse. This research recommended the need for farmers to join producer's linkages to improve their strength negotiating with brokers and diversify marketing channels to get proper prices, which positively influence in their decisions in the future.

Keywords: Tomato production, Supply response, Nerlove model, Risk

المعامل المشار إليه وجد أنه بلغ نحو ٨,٩٨ مما يعكس استجابة المساحة بشكل كبير للتغيرات الحادثة في الاسعار.

ب - تحليل استجابة العرض لمحصول الطماطم بعد إدخال عنصر المخاطرة السعرية

$$Y_{At} = 5.96 - 10.017 Y_{t-1} + 30.82 P_{t-1} - .000001 K$$

(0.04) (0.178) (-512)

$$\overline{R^2} = 0.99 \quad F(3,38) = 1464.39$$

وبإدخال معامل المخاطرة السعرية على النموذج تبين أن هناك تأثيراً معنوياً بالسالب لزيادة مساحة العروة السابقة على مساحة العروة الحالية والذي يعكسه قيمة المعامل المقدر بنحو ١٠,٠١٧ بما يعنى أن زيادة مساحة العروة السابقة بنحو ١% أدى إلى انخفاض مساحة العروة الحالية بمقدار ١٠,٠١٧% وهو أمر منطقي في ظل أن المحصول موضوع البحث يتم تسويقه دائماً في صورة طازجة دون أن يضاف عليه أى من المنافع الزمنية نظراً لكونه من المحاصيل سريعة العطب كما تبين أن زيادة السعر في العروة السابقة بنحو ١% أدى إلى زيادة مساحة العروة الحالية بمقدار ٣٠,٨٢% مع ثبات المعنوية الاحصائية لتلك الزيادة كما هو مبين في المعادلة السابقة.

وبقياس أثر المخاطرة على العامل التابع المدروس تبين أنه ذو قيمة سالبة مما يعكس أن المزارع كاره للمخاطرة بما يتسق مع قيم المتغيرات المستقلة الأخرى.

كما تعكس قيمة معامل الاستجابة في المساحة المزروعة بفترة تأخير عروة واحدة والتي بلغت نحو ١٠,٠١ أن المزارع يحتاج لفترة زمنية قصيرة لإتخاذ القرار بما يعنى ان القرار بالانتاج في العروة الحالية يرتبط مباشرة بالوضع الانتاجي للعروة السابقة اي في بعد زمني قصير نظراً للطبيعة الحولية لمحصول. وتقدير قيمة معامل استجابة المحصول المدروس للتغير في السعر تبين أنها تقدر بنحو ٩,٠١ بما يعكس الاستجابة السريعة والمباشرة للزراع تجاه الاسعار.

التوصيات

تشير النتائج إلى الاستجابة السريعة والفورية للمزارع تجاه زيادة الاسعار للعروة السابقة بما يعكس بشكل مباشر على الإنتاج، كما يتضح أن سلعة الطماطم من السلع التي تتعرض لتقلبات سعرية حادة يمكن أن تؤثر على قرارات المزارعين ويرجع السبب في ذلك إلى أن غالبية المحصول يتم تسويقه في صورة طازجة مع عدم وجود أى قنوات تسويقية تستوعب فوائض العرض. وتوصى الدراسة إلى قيام الجهاز الإرشادي بتحفيز المزارعين لتبني إنتاج الأصناف التي يمكن أن توجه للتصنيع بما يعكس بالإيجاب على زيادة القدرة على التحكم في العرض، وكذلك قيام الوزارة بوضع أسعار استرشادية للمحاصيل يمكن أن يأخذها المزارع في الاعتبار عند تحديد المساحة المزروعة. كما يوصى بالبحث بتشجيع المزارعين على الإنضمام والمشاركة في الروابط الإنتاجية