

التحليل الاقتصادي لدالة استجابة العرض لمحصول فول الصويا في مصر

عون خيرالله عون حمد¹، سامح محمد حسن شهاب¹، أسامة محمد يوسف عفيفي²

زيادة المساحة المزروعة في العام الحالي بمقدار 0.192%، في حين أوضحت النتائج سالبية تأثير التكاليف الكلية للعام السابق، حيث أن زيادتها بنحو 1% يؤدي إلى انخفاض المساحة المزروعة في العام الحالي بنحو 0.465%.

لذا يوصي البحث بالتوسع في المساحة المزروعة بمحصول فول الصويا كمحصول إستراتيجي متعدد الاستخدامات وتعتمد عليه الدولة بنسبة كبيرة في تغطية الفجوة الغذائية الزيتية وتنمية الثروة الحيوانية والداجنية والسمكية كعطف وكذلك استخدامه في إنتاج الزيوت، كما يجب العمل على زيادة الإنتاجية الفدانية خاصة في ظل إستراتيجية الدولة في التنمية الزراعية المستدامة. الكلمات المفتاحية: دالة استجابة العرض، محصول فول الصويا، التحليل الاقتصادي.

المقدمة

يعد محصول فول الصويا أحد أهم المحاصيل الزيتية التي دخلت مصر ويزرع في معظم محافظاتهما، وترجع أهميته لإسهامه في تغذية الإنسان والحيوان كما يستخلص بمعدل يبلغ نحو 20%، وهو مصدرا للبروتين النباتي وتقدر نسبته في البذرة نحو 40%، ويخلط بروتينه بالبروتين الحيواني لحل مشكلة نقص اللحوم الحيوانية بنسب تتراوح ما بين 15-30%، ويخلط مع زيت بذرة القطن أو عباد الشمس ليغطي حوالي 73% من استهلاك زيوت الطعام في مصر. ويستخدم الكسب الناتج منه في صناعة الأعلاف اللازمة لتنمية الثروة الحيوانية والداجنية والسمكية، بالإضافة إلى احتوائه على نسبة عالية من اليود يصلح لمرضى السكر وتصلب الشرايين.

الملخص العربي

استهدف البحث التعرف على الوضع الاقتصادي الراهن لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 وذلك بالتعرف على اتجاهات وتطور إنتاجه وهيكل التكاليف وفقا لمستلزمات الإنتاج وتقدير دالة استجابة العرض وذلك لتحديد أهم المتغيرات المؤثرة على انخفاض المساحة المزروعة منه. وهو ما يساعد مخططي السياسة الزراعية على اتخاذ القرارات الخاصة نحو تحفيز المزارعين لزراعته مرة أخرى لتعظيم دور المحصول في سد الفجوة الغذائية من الزيوت النباتية.

استخدم البحث لتحقيق أهدافه بعض المؤشرات الإحصائية، التي تتمثل في المتوسط الحسابي والهندسي والنسب المئوية لإبراز الأهمية النسبية للمتغيرات موضع الدراسة، بالإضافة إلى معدل النمو السنوي لإبراز اتجاهات المتغيرات موضع الدراسة، وتحليل الانحدار بفترات تأخير لتقدير دالة استجابة العرض بطريقة نيرلوف.

ومن أهم النتائج التي توصل إليها البحث خلال فترة الدراسة 2005-2017 ما يلي:

بلغ معدل النمو السنوي للمساحة المزروعة والإنتاج وصافي العائد الفداني لمحصول فول الصويا في مصر خلال فترة الدراسة نحو 4.6%، 3.6%، 7.2% على الترتيب، كما بلغ معدل النمو السنوي للإنتاج المحلي من زيت فول الصويا، المتاح للاستهلاك في مصر خلال فترة الدراسة نحو 1.1%، 4.6% على الترتيب.

تبين من تقدير دالة استجابة العرض لمحصول فول الصويا في مصر خلال فترة الدراسة إن الإنتاجية الفدانية في العام السابق ذات تأثير ايجابي، حيث أن زيادتها بنحو 1% يؤدي إلي

معرف الوثيقة الرقمية: 10.21608/asejaiqsae.2021.193807

¹قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة جامعة الإسكندرية.

²طالب دكتوراه- قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة جامعة الإسكندرية.

استلام البحث في 11 أغسطس 2021، الموافقة على النشر في 09 سبتمبر 2021

الصادرة من الجهات الرسمية مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

وهو ما أدى إلى اتجاه الدولة إلى تغطية هذه الفجوة باستيراده من الخارج.

النتائج البحثية

أولاً- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول فول الصويا:

يتبين من استعراض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 والواردة في جدول (1) ما يلي:

المساحة المزروعة: بلغ متوسط المساحة المزروعة لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 24 ألف فدان، بانحراف معياري قدر بحوالي 6.56 ألف فدان بما يعكس تذبذب نسبي في المساحة المزروعة، وقد سجلت حدها الأدنى عام 2009 بحوالي 17 ألف فدان، واتجهت للزيادة لتسجل أقصى حد لها عام 2010 بقيمة قدرت بحوالي 36 ألف فدان، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 4.6%.

الإنتاج: بلغ متوسط إنتاج محصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 36 ألف طن، بانحراف معياري قدر بحوالي 8.54 ألف طن، بما يعكس حدوث تذبذب نسبي في الكمية المنتجة، وقد سجلت حدها الأدنى أعوام 2006, 2007, 2008 بحوالي 26 ألف طن، وقد اتجهت للزيادة لتسجل أقصى حد لها عامي 2015، 2016 بكمية قدرت بحوالي 47 ألف طن، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 3.6%.

الإنتاجية: بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول فول الصويا خلال الفترة 2005-2017 حوالي 1.5 طن، بانحراف معياري قدر بحوالي 0.25 طن، بما يعكس تذبذب نسبي في الإنتاجية، وسجلت أقصى حد لها عام 2005 بقيمة قدرت بحوالي 2.15 طن، ثم اتجهت لتسجل حدها

المشكلة البحثية

تكمن مشكلة البحث في عجز الإنتاج المحلي من زيت فول الصويا عن ملاحقة الاستهلاك المتزايد من الزيوت، مما ترتب عليه فجوة زيتية متزايدة، ويرجع ذلك إلى تزايد عدد السكان، فضلا عن تناقص المساحات المزروعة، وانخفاض الإنتاجية الفدانية وصافي العائد الفداني من محصول فول الصويا أمام المحاصيل البديلة المنافسة.

أهداف البحث

يستهدف البحث التعرف على ملامح إنتاج محصول فول الصويا كأحد المحاصيل الإستراتيجية في مصر خلال الفترة 2005-2017 من خلال التعرف على المعالم والمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية وكذلك تحديد أهم المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر على زراعة المحصول في مصر، وأدت إلى انخفاض المساحة المزروعة منه وتقدير أهم المحددات المؤثرة على إنتاجه.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على أساليب العرض الجدولي والبياني، المتوسط الحسابي والهندسي والنسبة المئوية لإبراز الأهمية النسبية للمتغيرات موضع الدراسة، تحليل الاتجاه Trend Analysis لتحليل العلاقات الاتجاهية للمتغيرات موضع الدراسة، فضلا عن استخدام بعض المؤشرات الاقتصادية ذات الصلة بتحقيق أهداف الدراسة، بالإضافة إلى تحليل الانحدار Regression (Greene, 2010) Analysis لتقدير دالة استجابة العرض Supply Response بطريقة نيرلوف (Nerlove, Brulke (1979) (1982) لمحصول فول الصويا موضع الدراسة وفقا لما يتفق مع المنطق الاقتصادي والإحصائي لمعالم النماذج المقدره، كما أعتمد البحث في تحقيق أهدافه على البيانات الثانوية

الأدنى عام 2010 بحوالي 1.19 طن، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 1%.
 صافى العائد الفدائي: بلغ متوسط صافى العائد الفدائي لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 1740 جنيهها، بانحراف معياري قدر بحوالي 1171 جنيهها بما يعكس تنذب عالي في مستوى صافى العائد الفدائي، وقد سجلت أقصى حد لها عام 2012 بقيمة قدرت بحوالي 3878 جنيهه، ثم اتجهت لتسجل حدها الأدنى عام 2017 بحوالي 500 ألف جنيهه، ولم تثبت المعنوية الإحصائية لمعدل النمو السنوي.

جدول 1. تطور مساحة وإنتاج وإنتاجية و صافى العائد الفدائي والسعر المزرعي لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017

السنة	المساحة (ألف فدان)	الإنتاج (ألف طن)	الإنتاجية (طن/فدان)	صافى العائد الفدائي (جنيه)	السعر المزرعي (جنيه/طن)
2005	20	43	2.15	798	1861
2006	18	26	1.44	698	1903
2007	19	26	1.37	911	1953
2008	21	26	1.24	989	2161
2009	17	29	1.71	1372	2507
2010	36	43	1.19	681	2770
2011	23	43	1.87	1447	4970
2012	17	26	1.53	3878	4400
2013	22	32	1.45	3570	4214
2014	28	40	1.43	3273	4490
2015	34	47	1.38	2934	4343
2016	32	47	1.47	1574	4410
2017	31	45	1.45	500	4729

المصدر: جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تقديرات الدخل من القطاع الزراعي، القاهرة، أعداد مختلفة.

جدول 2. المؤشرات الإحصائية لتطور المساحة والإنتاج والإنتاجية و صافى العائد الفدائي والسعر المزرعي لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017

المؤشر	المتغير	المساحة	الإنتاج	الإنتاجية	صافى العائد الفدائي	السعر المزرعي
المتوسط		24	36	1.51	1740	3439
الحد الأدنى		17	26	1.19	500	4970
الحد الأقصى		36	47	2.15	3878	1861
الانحراف المعياري		6.56	8.45	0.25	1171	1189
معدل التغير السنوي %		** 4.6	* 3.6	^{ns} (1)	^{ns} 7.2	** 9.2

(): القيم بين قوسين تعبر عن قيم سالبة.

* معنوي عند المستوى الاحتمالي 0.05، ** معنوي عند المستوى الاحتمالي 0.01، ns غير معنوي.

المصدر: جمعت وحسبت من التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بالجدول (1).

2017 بنسبة تقدر بنحو 20.10% من إجمالي التكاليف، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 0.11%.

3- التقاوي: بلغ متوسط تكاليف قيمة التقاوي الفدانوية لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 106 جنيها، وتراوح حدها الأدنى عام 2005 بحوالي 62 جنيها بنسبة تقدر بنحو 6.11% من إجمالي التكاليف، وحدها الأقصى بحوالي 324 جنيها عام 2017 بنسبة تقدر بنحو 7.17% من إجمالي التكاليف، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 0.05%.

4- السماد البلدي: بلغ متوسط تكاليف السماد البلدي الفداني لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 18 جنيها، وحدها الأقصى حوالي 154 جنيها عام 2017 بنسبة تقدر بنحو 3.41% من إجمالي التكاليف.

5- السماد الكيماوي: بلغ متوسط تكاليف السماد الكيماوي الفداني لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 387 جنيها، وتراوح حدها الأدنى عام 2005 حوالي 192 جنيها بنسبة تقدر بنحو 18.9% من إجمالي التكاليف، وحدها الأقصى حوالي 594 جنيها عام 2017 بنسبة تقدر بنحو 13.15% من إجمالي التكاليف، وبدراسة الاتجاه الزمني لقيمة السماد الكيماوي تبين أنها اتخذت اتجاها تصاعديا بقيمة قدرت بحوالي 0.07 جنيها، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 0.07%.

6- المبيدات: بلغ متوسط تكاليف المبيدات الفدانوية لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 87 جنيها، وتراوح حدها الأدنى عام 2010 حوالي 50 جنيها بنسبة تقدر بنحو 3.35% من إجمالي التكاليف، وحدها الأقصى حوالي 142 جنيها عام 2015، 2016 بنسبة تقدر بنحو 5.03%، 4.87% على الترتيب من إجمالي التكاليف. وبدراسة الاتجاه الزمني لقيمة السماد الكيماوي تبين أنها اتخذت اتجاها تصاعديا

السعر المزرعي: بلغ متوسط السعر المزرعي الفداني لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 3439 جنيها، بانحراف معياري قدر بحوالي 1189 جنيها بما يعكس تذبذب نسبي في مستوى السعر المزرعي الفداني، وقد سجلت حدها الأدنى عام 2005 بحوالي 1861 جنيها، ثم اتجهت لتسجل أقصى حد لها عام 2011 بقيمة قدرت بحوالي 4970 جنيها، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 9.2%.

بنود تكاليف الفدان لمحصول فول الصويا:

يتبين من جدول (3) أن هيكل تكاليف محصول فول الصويا وفقا لمستلزمات الإنتاج يتكون من عدد من البنود تتمثل في العمالة البشرية الفدانوية، الخدمة الآلية، التقاوي، السماد البلدي، السماد الكيماوي، المبيدات، مصاريف أخرى، جملة التكاليف بدون إيجار، وفيما يلي التعرف على تطور الأهمية النسبية لتلك البنود:

1- العمالة البشرية: بلغ متوسط تكاليف العمالة البشرية الفدانوية لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 787 جنيها، وتراوح حدها الأدنى عام 2006 حوالي 337 جنيها بنسبة تقدر بنحو 28.58% من إجمالي التكاليف، وحدها الأقصى حوالي 2039 جنيها عام 2017 بنسبة تقدر بنحو 45.14% من إجمالي التكاليف، وبدراسة الاتجاه الزمني لتكاليف العمالة البشرية تبين أنها اتخذت اتجاها تصاعديا بقيمة قدرت بحوالي 0.11 جنيها، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 0.11%.

2- الخدمة الآلية: بلغ متوسط تكاليف الخدمة الآلية الفدانوية لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 493 جنيها، وتراوح حدها الأدنى عام 2008 حوالي 207 جنيها بنسبة تقدر بنحو 13.59% من إجمالي التكاليف، وحدها الأقصى حوالي 908 جنيها عام

بنحو 100% من إجمالي التكاليف، وحدها الأقصى حوالي 4517 جنيها عام 2017 بنسبة تقدر بنحو 100% من إجمالي التكاليف، وبدراسة الاتجاه الزمني لجملة التكاليف بدون الإيجار تبين أنها اتخذت اتجاها تصاعديا بقيمة قدرت بحوالي 0.10 جنيها، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 0.10%.

مما سبق وبدراسة وتحليل الهيكل النسبي لبنود تكاليف إنتاج محصول فول الصويا الفدانية في مصر خلال الفترة 2005-2017 ومن خلال الجدول (3)، شكل (1) تبين أن تكاليف العمالة البشرية تأتي في المرتبة الأولى من حيث أهميتها النسبية، ثم الخدمة الآلية، السماد الكيماوي، المصاريف الأخرى، التقاوي، المبيدات، بالإضافة إلى السماد البلدي حيث بلغ متوسطها 37.07%، 23.32%، 19.80%، 8.49%، 5.09%، 4.25%، 0.79% على الترتيب.

بقية قدرت بحوالي 0.09 جنيها، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 0.09%.

7- المصاريف الأخرى: بلغ متوسط التكاليف للمصاريف الأخرى لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 174 جنيها، وتراوح حدها الأدنى عام 2005 حوالي 84 جنيها بنسبة تقدر نحو 8.28% من إجمالي التكاليف، وحدها الأقصى حوالي 373 جنيها عام 2017 بنسبة تقدر بنحو 8.26% من إجمالي التكاليف، وبدراسة الاتجاه الزمني لتكاليف المصاريف الأخرى تبين أنها اتخذت اتجاها عاما تصاعديا بقيمة قدرت بحوالي 0.10 جنيها، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 0.10%.

8- جملة التكاليف بدون إيجار: بلغ متوسط التكاليف لجملة التكاليف بدون الإيجار لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 2053 جنيها، وتراوح حدها الأدنى عام 2005 حوالي 1014 جنيها بنسبة تقدر

جدول 3. تكاليف مستلزمات الإنتاج السلعية الفدانية لمحصول فول الصويا خلال الفترة 2005-2017

(بالجنيه)

السنة	العمالة البشرية %	الخدمة الآلية %	التقاوي %	السماد البلدي %	السماد كيميائي %	المبيدات %	المصاريف الأخرى %	الجملة التكاليف بدون الإيجار %								
2005	345	34.02	264	26.04	62	6.11	13	1.28	192	18.93	54	5.33	84	8.28	1014	100
2006	337	28.58	316	26.80	79	6.70	15	1.27	280	23.75	55	4.66	97	8.23	1179	100
2007	395	33.17	290	24.35	79	6.63	13	1.09	263	22.08	56	4.70	95	7.98	1191	100
2008	663	43.53	207	13.59	84	5.52	29	1.90	343	22.52	59	3.87	138	9.06	1523	100
2009	562	36.33	342	22.11	84	5.43	1	0.06	362	23.40	55	3.56	141	9.11	1547	100
2010	617	37.81	425	23.23	85	4.81	0	0.33	350	21.36	50	3.35	153	9.11	1689	100
2011	789	39.29	489	24.35	84	4.18	12	0.60	388	19.32	63	3.14	183	9.11	2008	100
2012	892	44.18	331	16.39	86	4.26	0	0	430	21.30	113	5.60	167	8.27	2019	100
2013	847	37.83	580	25.90	88	3.93	0	0	440	19.65	99	4.42	185	8.26	2239	100
2014	798	34.18	689	29.51	95	4.07	0	0	439	18.80	121	5.18	193	8.27	2335	100
2015	894	35.22	731	29.01	98	4.26	0	0	439	18.22	142	5.03	207	8.27	2508	100
2016	1057	36.26	831	28.51	130	4.46	0	0	514	17.63	142	4.87	241	8.27	2915	100
2017	2039	45.14	908	20.10	324	7.17	154	3.41	594	13.15	125	2.77	373	8.26	4517	100
المتوسط	787	37.07	493	23.32	106	5.09	18	0.79	387	19.80	87	4.25	174	8.49	2053	100

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد مختلفة.

جدول 4. معادلات الاتجاه الزمني لبنود التكاليف لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2017-2005

البند	المعادلة	R ²	G.R %
1- العمالة البشرية	$Y_t = 5.72 + 0.11 X_t$ (50.10)* (8.15)**	0.84	0.11**
2- لخدمة الآلية	$Y_t = 5.31 + 0.11 X_t$ (44.35)** (7.93)**	0.81	0.11**
3- التقاوي	$Y_t = 4.03 + 0.05 X_t$ (24.12)** (3.58)*	0.49	0.05**
4- السماد الكيماوي	$Y_t = 5.14 + 0.07 X_t$ (87.52)** (9.30)**	0.87	0.07**
5- المبيدات	$Y_t = 3.70 + 0.09 X_t$ (32.41)** (6.72)**	0.78	0.09**
6- المصاريف الأخرى	$Y_t = 4.37 + 0.10 X_t$ (59.09)* (10.74)**	0.90	0.10**
7- جملة التكاليف بدون الإيجار	$Y_t = 6.82 + 0.10 X_t$ (112.76)* (13.44)**	0.93	0.01**

*معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.05، **معنوي عند المستوي الاحتمالي 0.01، ns غير معنوي.

حسبت باستخدام نموذج النمو Growth Model:

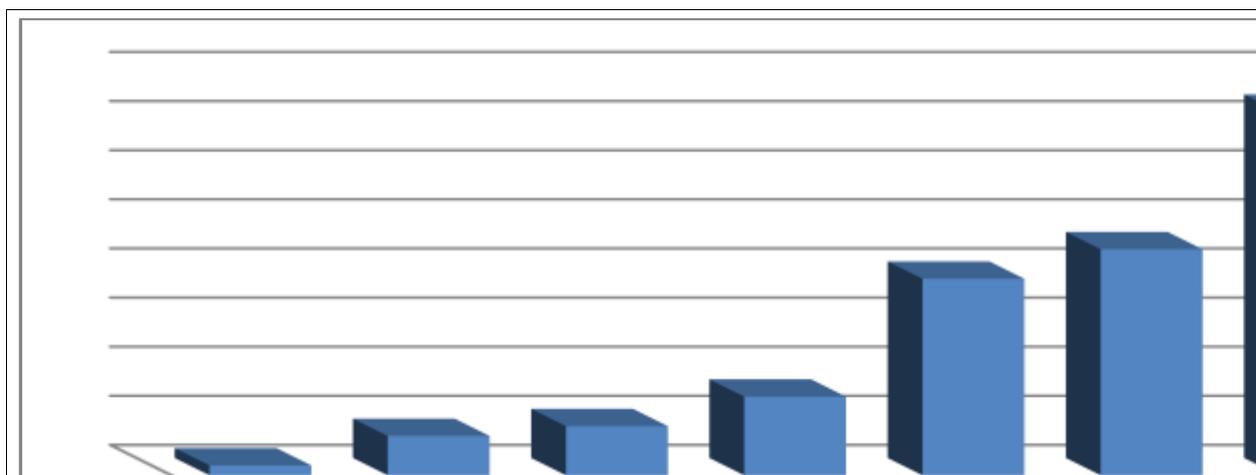
$$Y_t = e^{a + b \cdot x_t}$$

المصدر: جمعت وحسبت من التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بالجدول 3.

جدول 5. الأهمية النسبية (%) لبنود تكاليف الفدان لمحصول فول الصويا × كمتوسط × الفترة 2017-2005

البند	العمالة	الخدمة الآلية	السماد الكيماوي	المصاريف الأخرى	التقاوي	المبيدات	السماد البلدي
المتوسط الهندسي	37.07	23.32	19.80	8.49	5.09	4.25	0.79

المصدر: جمعت وحسبت من جدول 3.



شكل 1. الأهمية النسبية (%) لبنود تكاليف الفدان لمحصول فول الصويا × كمتوسط × الفترة 2017-2005

المصدر: جمعت وحسبت من جدول 5.

حدها الأدنى عام 2012 حوالي 70 ألف طن بنحو 5.6% من إجمالي إنتاج الزيت، وقد اتجهت للزيادة لتسجل أقصى حد لها عام 2016 بقيمة قدرت بحوالي 637 ألف طن بنحو 37.3% من إجمالي إنتاج الزيت، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 4.6%.

الفجوة الزيتية: وقد بلغت كمية الفجوة من زيت فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 153.7 ألف طن، بإنحراف معياري قدر بحوالي 131.8 ألف طن بما يعكس تذبذب عالي في كمية الفجوة، وقد سجلت حدها الأدنى عام 2014 حوالي 21 ألف طن، وقد اتجهت للزيادة لتسجل أقصى حد لها عام 2016 بقيمة قدرت بحوالي 505 ألف طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 6.3%.

ثانيا- أهم المعالم والمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لزيت فول الصويا:

تبين من استعراض البيانات والمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 والواردة جدول (6) ما يلي:

الإنتاج المحلي: بلغ متوسط الإنتاج المحلي لزيت فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 118.23 ألف طن، بإنحراف معياري قدر بحوالي 23 ألف طن بما يعكس تذبذب نسبي في الإنتاج، وقد سجل أقصى حد له عام 2007 بقيمة قدرت بحوالي 167 ألف طن بنحو 67.34% من إجمالي إنتاج الزيت، ثم اتجه ليسجل حده الأدنى عام 2012 بحوالي 84 ألف طن بنحو 51.5% من إجمالي إنتاج الزيت، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 1.1%.

الكمية المتاحة للاستهلاك: بلغت الكمية المتاحة للاستهلاك من زيت فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 272 ألف طن، بإنحراف معياري قدر بحوالي 137 ألف طن بما يعكس تذبذب عالي في الاستهلاك، وقد سجلت

جدول 6. إجمالي الإنتاج المحلي والمتاح للاستهلاك والفجوة والواردات من زيت فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017

السنة	الإنتاج	الكمية المتاحة للاستهلاك	الفجوة	الإنتاج المحلي من الزيوت	الأهمية النسبية	الواردات
	ألف طن	ألف طن	ألف طن	ألف طن	%	ألف طن
2005	104	188	84	204	50.98	88
2006	102	142	40	207	49.28	45
2007	167	260	93	248	67.34	96
2008	91	297	206	170	53.53	225
2009	116	247	131	166	69.88	155
2010	109	246	137	166	65.66	34
2011	119	443	324	191	62.30	350
2012	84	70	+14	163	51.53	21
2013	150	298	148	213	70.42	183
2014	144	165	21	188	76.60	102
2015	105	301	196	158	66.46	229
2016	132	637	505	167	79.04	542
2017	114	240	126	151	75.50	209

+ : يعبر عن الفائض في إنتاج الزيت مقارنة بالاستهلاك.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، القاهرة، أعداد مختلفة.

جدول 7. المؤشرات الإحصائية لإجمالي الإنتاج المحلي والمتاح للاستهلاك والفجوة والواردات لزيت فول الصويا في مصر خلال الفترة 2017-2000.

المؤشر	المتغير	الإنتاج	الكمية المتاحة للاستهلاك	الفجوة	الأهمية النسبية	الواردات
المتوسط		118.2	272	153.6	63.7	175
الحد الأدنى		84	70	21	49.28	21
الحد الأقصى		167	637	505	79.04	542
الانحراف المعياري		23.05	137	131.8	-	139
معامل الاختلاف %		19.49	50.3	85.8	-	79
معدل التغير السنوي %		1.1 ^{ns}	4.6 ^{ns}	6.3 ^{ns}	-	11.3 [*]

*معنوي عند المستوى الاحتمالي 0.05، ns غير معنوي.

المصدر: جمعت وحسبت من التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بالجدول 6.

عرض هذا النوع من الإنتاج (الشويخ وآخرون، 2015)، بالإضافة إلى صعوبة التعرف على الأسلوب الخاص لدى المزارع والمنبثق من تجاربه الخاصة في كيفية التحول من المساحة الراهنة إلى المساحة المستهدفة. وتعتبر الأبحاث التي قدمها نيرلوف من الأبحاث الهامة في تطوير أساليب دوال استجابة العرض حيث قام بقياس دوال العرض لبعض المحاصيل الزراعية عام 1956 والتعرف على ديناميكية العرض كاستجابة المزارعين والتغيير في الأسعار عام 1958، وأتمت في ذلك على استخدام نماذج التوزيع المتأخر في تقدير دوال استجابة العرض، كما أوضح نيرلوف أن دراسة استجابة العرض للسلع الزراعية (علي، 2015) دائما ما تعتمد على أسعار السنة السابقة، إلا أن هناك العديد من العوامل غير الاقتصادية التي تؤثر على الإنتاج الزراعي والتي قد تقلل أو تعمق الأثر الناتج من تغيير الأسعار المزرعية أو أنها تقلل من استجابة المزارعين للأسعار وتتمثل في العوامل الطبيعية والظروف الجوية والعادات والتقاليد السائدة والعوامل السياسية وغيرها وعندها فان الاستجابة للتغيرات السعرية قد لا تحدث كلها بل يمكن أن تتوزع على فترات زمنية لاحقة وذلك بعد تلافي الآثار الناتجة عن تلك

الواردات: بلغت الواردات من زيت فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017 حوالي 175 ألف طن، بانحراف معياري قدر بحوالي 139 ألف طن، بما يعكس تذبذب عالي في الواردات، وقد سجلت حدها الأدنى عام 2012 حوالي 21 ألف طن، وقد اتجهت للزيادة لتسجل أقصى حد لها عام 2016 بقيمة قدرت بحوالي 542 ألف طن، ولم تثبت معنوية معدل النمو السنوي إحصائيا.

ثالثا- تقدير دالة استجابة عرض محصول فول الصويا في مصر:

تشير النظرية الاقتصادية إلى أن الأسعار المزرعية من أهم العوامل الاقتصادية الرئيسية التي يستجيب لها المنتجون عند اتخاذ قراراتهم الإنتاجية، يضاف إليها بعض المتغيرات الاقتصادية الأخرى، وبناء على ذلك يتم تحديد المساحات التي سيتم زراعتها (الوصيفي وحامد، 2020)، وبالتالي الكميات المنتجة من فول الصويا، وتعتبر علاقة الاستجابة عن دالة ديناميكية حيث أن استجابة العرض تبين كيفية تغير الكميات المنتجة (العرض) لتغير الأسعار خلال فترة زمنية معينة، ودراسة عرض السلع الزراعية بصفة عامة من الأمور المعقدة، حيث تتباين الدراسات في التوصيف المناسب لدوال

المزرعي الجاري وكذلك أوضحت أن أهم المتغيرات المستقلة التي أثرت على المساحة المنزرعة قطننا في العام الحالي هي المساحة المنزرعة فول صويا في العام السابق والتكاليف الفدانية الكلية في العام السابق.

توضح المعادلة (1) الواردة بالجدول (9) أن مرونة المساحة المنزرعة فول صويا في العام الحالي 0.192 وهذا يعنى أن زيادة المساحة المنزرعة في العام السابق بحوالي 1% تؤدي إلى زيادة المساحة المنزرعة فول صويا في العام الحالي 0.192% و يوضح قيمة معامل التحديد المعدل أن المتغيرات التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي 0.073 من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، كما اتضح عدم معنوية التأثير الطردي لمتغير الإنتاجية الفدانية في العام السابق، وقد بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.695، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي 1.44 سنة بدا من العام التالي للزراعة، كما اتضح التأثير العكسي للتكاليف الكلية في العام السابق حيث توضح المعادلة (2) الواردة بالجدول (9) أن معامل المرونة بلغ حوالي 0.465 وهذا يعنى أن زيادة التكاليف الكلية في العام السابق بنحو 1% تؤدي إلى انخفاض المساحة المنزرعة فول صويا في الموسم الحالي بنحو 0.465%، وقد بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.968، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي 1.03 سنة بدا من العام التالي للزراعة، كما توضح المعادلة (3) الواردة بالجدول (9) أن زيادة المساحة المنزرعة في العام السابق بنحو 1% تؤدي إلى زيادة المساحة المنزرعة فول صويا في العام الحالي بنحو 0.25%، ويوضح قيمة معامل التحديد المعدل أن المتغيرات التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي 0.355 من التغيرات في المتغير التابع، وأيضاً بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0.75، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي 1.03 سنة بدا من العام التالي للزراعة.

العوامل الاقتصادية ويضمن المنتجين أن الأوضاع استقرت وأصبحت طبيعية وليست ظاهرة مؤقتة (الرسول، 1990)، وعندها يقوموا بعمل خطط الإنتاج بعد عملية الحصاد ويظهر الإنتاج القائم على هذه الخطط أو القرارات في السنة التالية، كما أن المنتجين غالباً ما يكون لهم رد فعل عكسي للأسعار الحالية بالنسبة للأسعار المتوقعة في العام القادم بمعنى إذا كان السعر الحالي مرتفع فإنهم يتوقعون انخفاض السعر في العام التالي والعكس صحيح.

لذا فإن البحث يهدف إلى تقدير دوال استجابة العرض لمحصول فول الصويا، وذلك للتعرف على درجة استجابة الزراع للأسعار المزرعية والمتغيرات الاقتصادية الهامة والتي يفترض تأثيرها على المساحة المزروعة مع تقدير مرونة الاستجابة لكل متغير خلال فترة الدراسة.

وقد تم إجراء العديد من المحاولات لتقدير عدة نماذج والمفاضلة فيما بينها للوقوف على النموذج الذي يتفق مع المنطق الاقتصادي والمعايير الإحصائية والقياسية (عطية، 2008-2009) حيث أشارت مصفوفة معاملات الارتباط للمتغيرات التفسيرية المحتمل تأثيرها، والواردة بالجدول (8) وجود ازدواج خطي بين كل من التكاليف للعام السابق والسعر المزرعي للعام السابق، والإنتاجية الفدانية للعام السابق صافي العائد للعام السابق كما تبين من اختبار ديرين- واتسون D.W Test عدم وجود ارتباط ذاتي للبواري والوارد بالجدول (9).

ولقياس مدى استجابة العرض لمحصول فول الصويا وذلك للتعرف على العوامل والمحددات الاقتصادية المؤثرة على المساحة المزروعة فول صويا في مصر فقد تم اختبار خمس متغيرات مستقلة لدراسة مدى تأثيرها على المساحة المزروعة بفول الصويا لهذا العام ومدى اتفاق أو اختلاف هذه المتغيرات مع المنطق الاقتصادي وقد اتضح الأتي عدم استجابة المساحة المنزرعة فول صويا في العام الحالي مع كل من صافي العائد الفداني في العام السابق والسعر

جدول 8. مصفوفة معاملات الارتباط البسيط للمتغيرات التفسيرية المؤثرة على المساحة المزروعة لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017.

X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁	Var
0.214	-0.039	0.352	-0.530	1	X ₁
0.185	0.039	0.48	1	-0.530	X ₂
**0.824	0.539	1	0.048	0.352	X ₃
**0.748	1	0.539	0.039	-0.039	X ₄
1	**0.748	**0.824	0.185	0.214	X ₅

** Correlation is significant at the 0.01 level

حيث تمثل:

X₁: المساحة المزروعة من فول الصويا في العام السابق (فدان).

X₂: الإنتاجية الفدان في العام السابق (طن).

X₃: التكاليف الكلية لإنتاج الفدان في العام السابق (جنيه).

X₄: صافي العائد الفدان في العام السابق (جنيه).

X₅: السعر المزرعي في العام السابق (جنيه).

المصدر: جمعت وحسبت من: التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بجدول رقم (6).

جدول 9. نماذج دالة استجابة عرض محصول فول الصويا في مصر خلال الفترة 2005-2017.

فترة الاستجابة الكاملة (سنة)	معامل الاستجابة السنوي	المرونة	المتوسط	DW	F	R ²	المعادلة	no
1.44	0.695	0.192	1.47	1.598	0.39 ^{ns}	0.073	$Y_t = 12.24 + 0.305Y_{t-1} + 3.20 X_{1(t-1)}$ (0.70)* (0.885)** (0.417) ^{ns}	1
1.03	0.968	-0.465	2845.46	2.21	2.75 ^{ns}	0.355	$Y_t = 12.96 + 0.032Y_{t-1} - 0.004 X_{2(t-1)}$ (1.90)** (1.22) ^{ns} (2.15)**	2
1.33	0.75	-0.217	1771.77	1.89	2.15 ^{ns}	0.301	$Y_t = 13.33 + 0.25Y_{t-1} - 0.003 X_{3(t-1)}$ (1.87)** (9.73)** (1.87)**	3
1.18	0.85	-0.263	3218.62	1.97	1.24 ^{ns}	0.198	$Y_t = 13.97 + 0.15Y_{t-1} - 0.002 X_{4(t-1)}$ (1.78)** (0.45) ^{ns} (1.33)**	4

* متوسط المساحة المزروعة حوالي 24.46 الف فدان

حيث تمثل:

Y_t: المساحة المزروعة من محصول فول الصويا في العام الحالي.

Y_{t-1}: المساحة المزروعة من فول الصويا في العام السابق.

X_{1(t-1)}: الإنتاجية الفدان في العام السابق (طن).

X_{2(t-1)}: التكاليف الكلية لإنتاج الفدان في العام السابق (جنيه).

X_{3(t-1)}: صافي العائد الفدان في العام السابق (جنيه).

X_{4(t-1)}: السعر المزرعي في العام السابق (جنيه).

المصدر: جمعت وحسبت من: التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بجدولي أرقام (1)، (3).

المراجع

الوصيفي، فاطمة حسين محمد، احمد فوزي حامد(2020)، العلاقة التنافسية بين محصولي الأرز والذرة الشامية في ضوء دوال استجابة العرض، المجلة العلمية للعلوم الزراعية، المجلد(2)، العدد(2)، الزقازيق.

عطية، عبد القادر محمد عبد القادر(2008-2009)، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الطبعة الثالثة، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر.

على، سوزان عبد المجيد أبو المجد(2015)، دراسة اقتصادية لتقدير استجابة العرض لمحصول الفول البلدي في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد(25)، العدد(4)، القاهرة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، القاهرة، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد مختلفة.

Braulke, Michael(1982), A Note on the Nerlove Model of Agricultural Supply Response, International Economic Review Vol. 23, No. 1, February, University of Pennsylvania.

Greene, William H.(2010), Econometric Analysis, Pearson, Seventh Edition, United States of America.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاء المساحات المحصولية والإنتاج النباتي، أعداد مختلفة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة تقديرات الدخل من القطاع الزراعي، أعداد مختلفة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة.

الرسول، احمد أبو اليزيد عبد الحميد، دراسة تحليلية للسياسات السعرية الزراعية لبعض الحاصلات الزراعية وأثارها الاقتصادية في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، 1990.

الشويخ، داليا حامد، ياسر عبد الحميد دياب، ولاء محمود محمد(2015)، دراسة اقتصادية لمحددات استجابة العرض لمحصول القطن في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد(6)، العدد(46)، أسبوط.

الموقع الإلكتروني للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء .www. capmas.gov.eg.

ABSTRACT

Economic Analysis of the Supply Response Function of the Soybean Crop in Egypt

Aon Khairallah Aon Hamad, Sameh Mohamed Hassan Shehab, Ossama Mohamed Youssef Afefy

The research aimed to identify the current economic situation of the soybean crop in Egypt during the period 2005-2017 by identifying the trends and development of its production and the cost structure according to production requirements and estimating the supply response function in order to identify the most important variables affecting the decrease in the cultivated area of it. Which helps the agricultural policy planners to take special decisions towards motivating farmers to plant it again to maximize the role of the crop in bridging the nutritional gap of vegetable oils.

To achieve its objectives, the research used some statistical indicators, which are the arithmetic and geometric mean and percentages to highlight the relative importance of the variables under study, in addition to the annual growth rate to highlight the trends of the variables under study, and regression analysis with delay periods to estimate the supply response function in the Nerlov method.

Among the most important findings of the research during the study period 2005-2017 are the following:

The annual growth rate of the cultivated area, production and net yield of soybean crop in Egypt during the study period was about 4.6%, 3.6%, 7.2%,

respectively. The annual growth rate of the local production of soybean oil, available for consumption in Egypt during the study period, was about 1.1% and 4.6%, respectively.

The estimation of the supply response function for the soybean crop in Egypt during the study period showed that the feddan productivity in the previous year had a positive effect, as its increase by about 1% leads to an increase in the cultivated area in the current year by 0.192%, while the negative results showed the effect of total costs. For the previous year, an increase of about 1% leads to a decrease in the cultivated area in the current year by 0.465%.

Therefore, the research recommends expanding the area planted with soybean crop as a strategic multi-use crop, and the state depends on it to a large extent in covering the oily food gap and developing livestock, poultry and fish as fodder, as well as using it in the production of oils. It is also necessary to work on increasing the feddan productivity, especially in light of the state's strategy in agricultural development. sustainable.

Keywords: Supply Response Function, Soybean Yield, Economic Analysis.