J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

دراسة اقتصادية لاستجابة عرض أهم محاصيل الخضر في مصر

د. رقية حسن جبر*

أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق – مصر

***Corresponding author:** rokaiahgabr@yahoo.com

https://doi.org/10.21608/jaesj.2025.384044.1263

الملخص:

تعتبر محاصيل الخضر في مصر ذات أهمية كبيرة للاقتصاد الزراعي والأمن الغذائي، حيث أنها تأتي بعد محاصيل الحبوب الغذائية في الأهمية. استهدف البحث تقدير دوال استجابة العرض لأهم محاصيل الخضر في مصر وهم البطاطس والبصل والطماطم خلال الفترة (1990- 2022)، لتحديد أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على المساحة المزروعة لكل منهم. اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على البيانات الثانوية المنشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، واستخدمت الدراسة نموذج التعديل الجزئي (لمارك نيرلوف الديناميكي Marc Nerlove). توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في مصر بلغ نحو 316.5 ألف فدان، بينما بلغ متوسط المساحة المزروعة بمحصول الطماطم نحو 440 ألف فدان، في حين بلغ متوسط المساحة المزروعة بمحصول البصل نحو 132.7 ألف فدان خلال الفترة (1990–2023). كذلك تبين وجود علاقة طردية موجبة بين المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في العام الحالي من جانب، وبين كل من المساحة المزروعة بالبطاطس في العام السابق، والسعر المزرعي للبطاطس في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق، وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق، حيث بلغت بلغت مرونة استجابة العرض لهذه المتغيرات نحو 0.21، 0.17، 0.26، 0.21 على الترتيب، مما يعني أن أي زيادة في هذه المتغيرات بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في العام الحالي بقيمة هذه المرونة/ ألف فدان. أما بالنسبة لدالة اسنجابة العرض لمحصول الطماطم وجود علاقة طردية موجبة بين المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في العام الحالي من جانب، وبين كل من المساحة المزروعة بالطماطم في العام السابق، والسعر المزرعي للطماطم في العام السابق، وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهذه المتغيرات نحو 0.855، 0.04، 0.005، 0.024 على الترتيب، مما يعني أن أي زيادة في هذه المتغيرات بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في العام الحالي بقيمة هذه المرونة/ ألف فدان.

الكلمات الافتتاحية: البطاطس – الطماطم- البصل- دالة استجابة العرض.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

مقدمة:

تعتبر محاصيل الخضر في مصر ذات أهمية كبيرة للاقتصاد الزراعي والأمن الغذائي، حيث أنها تأتي بعد محاصيل الحبوب الغذائية في الأهمية، نظراً لأنها تشكل جزءاً هاماً في غذاء الانسان، وتعتبر من المحاصيل التي يهتم بها المزارعون نظراً لأنها تقوم بتلبية الطلب في وقت قصير، كما أنها تتميز بأنها تحقق عائدا يفوق كثيراً من المحاصيل الأخرى [2].

وتعتبر محاصيل البطاطس والطماطم والبصل من أهم محاصيل الخضر الغذائية الرئيسية في مصر، حيث يستهلكها المواطن المصري بكثرة، بالإضافة إلى استخدامها كمادة خام في العديد من الصناعات الغذائية، كما تعتبر محاصيل البطاطس والطماطم البصل من المحاصيل التي يزيد إنتاجها عن حاجة الاستهلاك المحلي منها، وبالتالي فهي تمثل أحد المحاصيل التصديرية الهامة اللازمة للحصول على النقد الأجنبي، وعلى الرغم من تمتع مصر بميزة نسبية في تصدير تلك المحاصيل، إلا أنه في كثير من الأحيان تفقد تلك الميزة النسبية بسبب التقلبات في الكمية المصدرة مما أدى إلى فقدان العديد من أسواقها[1].

وتزرع مصر نحو 649 ألف فدان من محصول البطاطس بالعروات الثلاث، كما تزرع نحو 394.8 ألف فدان من محصول الطماطم بالعروات الثلاث، بينما تزرع مصر نحو 215 ألف فدان من محصول البصل وذلك خلال عام 2023.

مشكلة الدراسة:

تعتبر محاصيل الخضر في مصر لها أهمية اقتصادية كبيرة، حيث أنها لها دور كبير في سد احتياجات الشعب المصري بالإضافة لأهميتها التصديرية ودورها في توفير النقد الأجنبي[4]، ولذلك فإن تنمية صادراتها تعتبر أحد الأهداف التي تسعى الدولة إلى تحقيقها، وتكمن مشكلة الدراسة في أنه على الرغم من تمتع مصر بميزة نسبية عالية في إنتاجها، إلا أن المشاكل التي يواجهها مزارعى محاصيل الخضر بصفة عامة ومحاصيل الدراسة (البطاطس والطماطم والبصل) بصفة خاصة من ارتفاع تكاليف مستلزمات الإنتاج والتي قد تؤدي إلى عزوف بعض مزارعي محاصيل الخضر على زراعتها، ولذلك كان لابد من التعرف على مدى تأثير العوامل المرتبطة به المتمثلة في السعر المزرعي وتكاليف إنتاجها وصافي العائد وأيضاً المحاصيل المنافسة لها وطبيعة العلاقة بينهما ومدى انعكاسها على استجابة عرض محاصيل الخضر في مصر.

أهداف الدراسة:

يهدف البحث بصفة أساسية إلى تقدير دوال استجابة العرض لأهم محاصيل الخضر في مصر، وهم البطاطس والبصل والطماطم خلال الفترة (1990- 2022)، ولتحديد أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على المساحة المزروعة لكل منهم، وذلك من خلال:

- تحديد الوضع الإنتاجي لأهم محاصيل الخضر في مصر خلال الفترة (1990- 2023).
- تحديد المؤشرات الاقتصادية لأهم محاصيل الخضر في مصر خلال فترة الدراسة.
- مناقشة نموذج دوال استجابة العرض لمحاصيل البطاطس والبصل والطماطم خلال فترة الدراسة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

مصادر البيانات والطريقة البحثية:

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على البيانات الثانوية المنشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ومن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (نشرة الاقتصاد الزراعي، والإحصاءات الزراعية) والخاصة بالمساحة المزروعة والإنتاج، والسعر المزرعي، والتكاليف وصافي العائد وغيرها للمحاصيل الزراعية موضوع الدراسة. ولتحقيق الأهداف السابقة اعتمدت الدراسة على نموذج التعديل الجزئي (لمارك نيرلوف الديناميكي Marc Nerlove)، وامكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة.

النتائج والمناقشة:

أولاً: المؤشرات الإنتاجية لمحاصيل الدراسة:

يتناول هذا الجزء من الدراسة إلقاء الضوء ودراسة المساحة والإنتاجية والإنتاج الكلي لمحاصيل الدراسة (البطاطس، الطماطم، البصل) خلال الفترة (1990 – 2023) وتم الإعتماد في تحليل البيانات على معدل النمو.

(1) محصول البطاطس:

المساحة المزروعة: تشير بيانات جدول (1) إلى أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في مصر بلغت حوالي 316.5 ألف فدان خلال فترة الدراسة، ارتفعت لتصل أقصاها حيث بلغت نحو 649 ألف فدان عام 2023، وانخفضت لتصل إلى نحو 132.1 ألف فدان عام 1993. وبلغ معامل الإختلاف نحو 42.6% أي أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بهذا المقدار، وبلغ معدل النمو حوالي 3.7%.

الإنتاجية: تشير بيانات جدول (1) إلى أن متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول البطاطس في مصر بلغت نحو 10.5 طن/ فدان خلال الفترة (1990 – 2023)، ارتفعت لتصل أقصاها حيث بلغت نحو 13.2 طن/ فدان عام 2023، وانخفضت لتصل إلى نحو 8.5 طن/ فدان عام 1991. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 12.6%، وبلغ معدل النمو حوالي 1.3%.

الإنتاج: توضح بيانات جدول (1) أن متوسط الإنتاج من محصول البطاطس في مصر بلغ نحو 3.48 مليون طن خلال الفترة (1990–2023)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 8.57 مليون طن عام 2023، وانخفض ليصل إلى نحو 1.32 مليون طن عام 1994. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 54.7%، وبلغ معدل النمو حوالي 5%.

(2) محصول الطماطم:

المساحة المزروعة: يتبين من بيانات جدول (1) أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في مصر بلغت حوالي 440 ألف فدان خلال فترة الدراسة، ارتفعت لتصل أقصاها حيث بلغت نحو 599.8 ألف فدان عام 2009، وانخفضت لتصل إلي نحو 328 ألف فدان عام 1991. وبلغ معامل الإختلاف نحو 15.8% أي أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بهذا المقدار، ونسبة معدل النمو ضعيفة حيث بلغت حوالي 0.01%.

الإنتاجية: تشير بيانات جدول (1) إلى أن متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول الطماطم في مصر بلغت نحو 15.9 طن/ فدان خلال الفترة (1990–2023)، ارتفعت لتصل أقصاها حيث بلغت نحو 18 طن/ فدان عام 2023، وانخفضت لتصل إلي نحو 11.4 طن/ فدان عام 1990.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 10.1%، وبلغ معدل النمو حوالي 1%.

الإنتاج: توضح بيانات جدول (1) أن متوسط الإنتاج من محصول الطماطم في مصر بلغ نحو 7.05 مليون طن خلال الفترة (1990–2023)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 10.28 مليون طن عام 2009، وانخفض ليصل إلى نحو 3.81 مليون طن عام 1991. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 21%، وبلغ معدل النمو حوالي 2%.

جدول (1): تطور بعض المتغيرات الإنتاجية لمحاصيل الدراسة خلال الفترة (1990 – 2023)

السنوات	البطاطس			الطماطم			البصل		
	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (طن/ فدان)	الإنتاج (ألف طن)	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (طن/ فدان)	الإنتاج (ألف طن)	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (طن/ فدان)	الإنتاج (ألف طن)
1990	198.6	8.6	1637.8	371.0	11.4	4233.8	39.8	19.1	973.0
1991	210.1	8.5	1786.1	328.0	11.6	3806.1	43.8	17.1	747.0
1992	184.3	8.8	1618.7	361.9	13.0	4696.6	48.2	19.7	962.5
1993	132.1	12.1	1600.0	350.9	13.6	4768.0	52.6	22.4	1178.0
1994	154.2	8.6	1324.6	339.4	15.4	5227.0	59.6	19.4	1135.5
1995	292.8	8.9	2599.1	355.4	15.0	5340.0	66.6	16.4	1093.0
1996	309.3	8.5	2626.0	412.1	14.9	6154.0	81.9	16.7	1367.0
1997	196.5	9.2	1802.8	401.3	15.2	6117.3	69.3	17.3	1197.0
1998	211.5	9.4	1984.0	456.9	14.7	6723.7	82.1	16.0	1312.0
1999	184.8	9.8	1808.9	450.8	15.2	6850.6	112.9	13.3	1498.0
2000	178.7	9.9	1769.9	465.9	15.5	7198.4	93.3	13.6	1270.0
2001	189.8	10.0	1903.1	430.2	15.6	6705.4	86.9	14.2	1235.0
2002	197.0	10.1	1985.0	415.0	17.5	7263.3	93.6	15.9	1488.0
2003	197.3	10.3	2039.4	459.3	16.7	7654.4	82.1	15.8	1300.0
2004	248.0	10.3	2547.0	464.5	17.4	8102.5	110.0	16.0	1619.0
2005	300.7	10.5	3167.4	495.4	17.9	8846.4	134.4	15.4	1936.0
2006	220.2	10.5	2312.8	524.1	16.4	8576.1	156.4	17.3	1609.0
2007	257.0	10.7	2760.5	537.2	16.1	8639.0	110.3	13.5	1574.0
2008	327.4	10.9	3567.1	571.8	16.1	9204.1	139.3	14.4	1961.0
2009	329.7	11.1	3659.3	599.6	17.1	10278.5	147.5	16.0	2436.0
2010	334.5	10.9	3634.2	515.2	16.6	8545.0	157.9	14.5	2406.0
2011	390.8	11.1	4338.4	505.8	15.9	8053.7	166.3	15.2	2491.0
2012	421.9	11.3	4758.0	515.2	16.6	8571.1	166.8	15.8	2416.0
2013	381.4	11.2	4265.2	488.8	16.9	8269.3	159.6	14.5	2084.0
2014	409.5	11.3	4411.1	509.6	16.2	8264.5	145.1	15.2	2717.0
2015	437.4	11.3	4955.4	468.5	16.5	7727.2	183.0	15.3	3095.0
2016	376.6	10.9	4113.4	440.2	16.6	7311.2	209.8	14.2	2459.0
2017	414.9	11.7	4841.0	395.6	17.0	6723.3	173.6	14.9	2965.0
2018	408.1	12.2	4960.1	416.0	16.3	6770.8	196.4	14.2	2872.0
2019	422.6	12.3	5200.0	409.0	16.6	6796.0	211.6	14.8	3125.4
2020	516.4	12.4	6427.1	380.0	17.1	6497.0	222.1	14.4	3199.0
2021	502.6	12.5	6274.0	356.9	17.9	6389.0	249.7	14.5	3618.0
2022	584.8	12.3	7211.0	375.3	17.0	6368.0	250.8	14.8	3720.0
2023	649.0	13.2	8573.0	394.8	18.0	7116.0	214.6	15.0	3436.0
المتوسط	**316.5**	**10.5**	**3484.2**	**440.0**	**15.9**	**7052.6**	**132.7**	**15.9**	**2007.3**
معامل الإختلاف	**42.6**	**12.6**	**54.7**	**15.8**	**10.1**	**21.0**	**45.9**	**14.5**	**44.6**
معدل النمو%	**3.7**	**1.3**	**5**	**0.01**	**0.8**	**2**	**5**	**-1**	**4**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة الإقتصاد الزراعي**، أعداد متفرقة[6].

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

(3) محصول البصل:

المساحة المزروعة: تشير بيانات جدول (1) إلى أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول البصل في مصر بلغت حوالي 132.7 ألف فدان خلال فترة الدراسة، ارتفعت لتصل أقصاها حيث بلغت نحو 250.8 ألف فدان عام 2022، وانخفضت لتصل إلى نحو 39.8 ألف فدان عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف نحو 45.9% أي أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بهذا المقدار، وبلغ معدل النمو حوالي 5%.

الإنتاجية: تشير بيانات جدول (1) إلى أن متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول البصل في مصر بلغت نحو 15.9 طن/ فدان خلال الفترة (1990–2023)، ارتفعت لتصل أقصاها حيث بلغت نحو 22.4 طن/ فدان عام 1993، وانخفضت لتصل إلى نحو 13.3 طن/ فدان عام 1999. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 14.5%، وانخفضت نسبة معدل النمو بنحو 1%.

الإنتاج: توضح بيانات جدول (1) أن متوسط الإنتاج من محصول البصل في مصر بلغ نحو 2007.3 ألف طن خلال الفترة (1990–2023)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 3720 ألف طن عام 2022، وانخفض ليصل إلى نحو 747 ألف طن عام 1991. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 44.6%، وبلغ معدل النمو حوالي 4%.

ثانياً: المؤشرات الاقتصادية لمحاصيل الدراسة:

يتناول هذا الجزء كل من السعر المزرعي، والتكاليف وصافي العائد لمحاصيل الدراسة (البطاطس، الطماطم، البصل) خلال الفترة (1990 – 2022) وتم الإعتماد في تحليل البيانات على معدل النمو.

(1) محصول البطاطس:

السعر المزرعي: تشير بيانات جدول (2) إلى أن متوسط السعر المزرعي بلغ حوالي 1.12 ألف جنيه/ طن خلال الفترة (1990 - 2022)، ارتفع ليصل أقصاه عام 2022 حيث بلغ نحو 3.96 ألف جنيه/ طن، وانخفض ليصل إلى نحو 290 جنيه/ طن عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف نحو 80.9% أي أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بهذا المقدار، وبلغ معدل النمو حوالي 8.2%.

التكاليف: تشير بيانات جدول (2) إلى أن متوسط التكاليف لمحصول البطاطس بلغ نحو 8502.1 جنيه/ فدان خلال الفترة (1990–2022)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 32.98 ألف جنيه/ فدان عام 2022، وانخفض ليصل أدناه حيث بلغ نحو 1.77 ألف جنيه/ فدان عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 90.7%، وبلغ معدل النمو حوالي 9.3%.

صافي العائد: توضح بيانات جدول (2) أن متوسط صافي العائد من فدان البطاطس في مصر بلغ نحو 6.9 ألف جنيه/ فدان خلال الفترة (1990–2022)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 34.4 ألف جنيه/ فدان عام 2022، وانخفض ليصل أدناه حيث بلغ نحو 750.4 جنيه/ فدان عام 1990. وبلغ معامل الاختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 111.9%، وبلغ معدل النمو حوالي 12.3%.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

جدول (2): تطور بعض المتغيرات الاقتصادية لمحاصيل الدراسة خلال الفترة (1990 – 2023)

السنوات	البطاطس			الطماطم			البصل		
	السعر المزرعي (جنيه/ طن)	التكاليف (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)	السعر المزرعي (جنيه/ طن)	التكاليف (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)	السعر المزرعي (جنيه/ طن)	التكاليف (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)
1990	290.0	1774.0	750.4	110	1188.4	2125.7	140.0	650.0	985.0
1991	318.0	2061.7	753.5	180	1455.3	2441.9	185.0	720.0	1054.0
1992	356.0	2317.0	753.4	210	1586.6	2519.2	172.0	539.0	1181.0
1993	389.0	2406.3	1259.0	204	1817.9	2775.6	159.0	358.0	1308.0
1994	402.0	2732.8	3370.6	220	2031.7	4531.7	196.5	583.5	1418.0
1995	424.0	3185.9	2452.7	234	2140.5	5196.4	234.0	809.0	1528.0
1996	456.0	3245.5	1210.9	242	2942.0	4611.3	242.0	722.0	1610.0
1997	470.0	3228.0	1884.8	258.9	2271.2	3503.2	259.0	1259.0	1703.0
1998	500.0	3510.0	1432.0	274.2	2690.0	2987.9	274.0	907.0	2313.0
1999	510.0	3521.6	1538.1	220.2	2735.5	3235.1	220.0	281.0	2307.0
2000	527.0	3501.0	2026.7	217	2690.1	3385.3	217.0	295.0	2206.0
2001	528.0	3670.0	2135.6	223	2632.5	3282.7	223.0	471.0	2189.0
2002	540.0	3458.5	1859.0	228	2703.0	3299.7	228.0	480.0	2206.0
2003	611.0	3986.0	2231.5	230	2903.0	4688.0	230.0	482.0	2370.0
2004	598.0	4872.0	1317.0	315	2936.0	27211.3	315.0	1593.0	2204.0
2005	589.0	5061.5	1214.0	296	3298.0	6132.0	296.0	1169.0	2655.0
2006	747.0	7010.0	2846.0	480	3269.7	7831.0	480.0	3294.0	3380.0
2007	959.0	6650.0	6906.0	603	3389.3	6957.3	603.0	5281.0	5287.0
2008	1023.0	8093.5	6908.0	659	3900.7	9187.7	659.0	5969.0	6100.0
2009	1121.0	8311.5	8508.0	707	4056.0	8038.7	707.0	6297.0	6390.0
2010	1162.0	6434.5	10836.0	755	4205.3	10871.0	755.0	6989.0	7069.0
2011	1314.0	5437.4	11978.0	840	4312.0	19714.3	840.0	8341.0	8394.0
2012	1129.3	9382.5	7592.0	858	4550.7	17793.3	923.0	8698.0	8740.0
2013	1371.7	9799.5	7005.0	876	4886.7	17564.7	941.0	9441.0	9441.0
2014	1385.7	8650.0	9716.0	959	5296.7	17118.3	981.0	10422	10422
2015	1379.3	8800.5	9004.0	1041	5743.0	17317.7	1016.0	10815.0	10815.0
2016	1620.7	11466.5	10610.0	1190	7572.7	17113.3	1538.7	8531.0	10349.0
2017	2000.0	16315.5	12299.0	1221	8551.7	19876.7	1915.7	9673.0	14591.0
2018	2243.0	19150.5	13017.0	1298	9975.7	18129.7	1971.0	10949.0	18368.0
2019	2307.7	22408.0	10078.0	1350	10469.3	18819.0	1999.7	12463.0	18069.0
2020	2290.3	22118.0	9565.0	1498	11686.7	24994.7	2001.0	13145.0	16297.0
2021	3569.3	25033.0	29764.0	1590	24577.7	34273.3	2499.0	13719.0	31038.0
2022	3961.0	32978.5	34355.0	1645	26504.7	30561.3	5616.7	18852.0	33662.0
المتوسط	1124.0	8502.1	6884.1	643.4	5483.9	11457.2	887.1	5346.6	7497.9
معامل الإختلاف	80.9	90.7	111.9	73.6	106.0	80.4	121.6	96.6	110.0
معدل النمو %	8.2	9.3	12.3	6.0	10	8	12	11	11

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، **نشرة التكاليف الزراعية**، أعداد متفرقة.

(2) محصول الطماطم:

السعر المزرعي: تشير بيانات جدول (2) إلى أن متوسط السعر المزرعي بلغ حوالي 643.4 جنيه/ طن خلال الفترة (1990 - 2022) ، ارتفع ليصل أقصاه عام 2022 حيث بلغ نحو 1645 جنيه/ طن، وانخفض ليصل إلي نحو 110 جنيه/ طن عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف نحو 73.6% أي أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بهذا المقدار، وبلغ معدل النمو حوالي 9%.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

التكاليف: تشير بيانات جدول (2) إلى أن متوسط التكاليف لمحصول الطماطم بلغ نحو 5.5 ألف جنيه/ فدان خلال الفترة (1990 – 2022)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 26.5 ألف جنيه/ فدان عام 2022، وانخفض ليصل أدناه حيث بلغ نحو 1.2 ألف جنيه/ فدان عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 106%، وبلغ معدل النمو حوالي 10%.

صافي العائد: توضح بيانات جدول (2) أن متوسط صافي العائد من فدان الطماطم في مصر بلغ نحو 11.5 ألف جنيه/ فدان خلال الفترة (1990–2022)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 34.3 ألف جنيه/ فدان عام 2021، وانخفض ليصل أدناه حيث بلغ نحو 2.1 ألف جنيه/ فدان عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 80.4%، وبلغ معدل النمو حوالي 8%.

(3) محصول البصل:

السعر المزرعي: تشير بيانات جدول (2) إلى أن متوسط السعر المزرعي بلغ حوالي 887.1 جنيه/ طن خلال الفترة (1990-2022)، ارتفع ليصل أقصاه عام 2022 حيث بلغ نحو 5.6 ألف جنيه/طن، وانخفض ليصل إلى نحو 140 جنيه/طن عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف نحو 121.6% أي أن القيم تتوزع حول متوسطها الحسابي بهذا المقدار، وبلغ معدل النمو حوالي 12%.

التكاليف: تشير بيانات جدول (2) إلى أن متوسط التكاليف لمحصول البصل بلغ نحو 5.35 ألف جنيه/ فدان خلال الفترة (1990 – 2022)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 18.85 ألف جنيه/ فدان عام 2022، وانخفض ليصل أدناه حيث بلغ نحو 281 جنيه/ فدان عام 1999. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 96.6%، وبلغ معدل النمو حوالي 11%.

صافي العائد: توضح بيانات جدول (2) أن متوسط صافي العائد من فدان البصل في مصر بلغ نحو 7.5 ألف جنيه/ فدان خلال الفترة (1990–2022)، ارتفع ليصل أقصاه حيث بلغ نحو 33.66 ألف جنيه/ فدان عام 2022، وانخفض ليصل أدناه حيث بلغ نحو 985 جنيه/ فدان عام 1990. وبلغ معامل الإختلاف أي أن القيم تتشتت حول متوسطها الحسابي بنحو 110%، وبلغ معدل النمو حوالي 11%.

ثالثاً: التقدير الإحصائي لدوال استجابة عرض محاصيل الدراسة:

لتقدير استجابة العرض لمحاصيل الدراسة (البطاطس، الطماطم، البصل) تم استخدام نموذج مارك نيرلوف (Mark Nerlove) الديناميكي، والذي يعتبر من أسهل النماذج المستخدمة لتقدير استجابة العرض بأخذ فترة إبطاء عام نظرا لسهولة تقديره، وإمكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة في الدالة، وهو يفترض أن المساحة المزروعة لا تتأثر بالأسعار المزرعية السابقة فقط بل وبالمساحة المزروعة في العام السابق، وقد أوضح نيرلوف نموذج التعديل الجزئي والذي يبنى على أن المساحة المرغوب في زراعتها لا تساوي المساحة الفعليه بمعامل التعديل وعليه فإن الدالة تأخذ الشكل التالي:

$$yt = \beta 0\lambda + \beta 1\lambda\ xt\text{-}1 + (1- \lambda)\ yt\text{-}1 + \lambda U$$

حيث λ معامل التعديل وفترة الاستجابة $((1/\ (1- \beta_2))$، وبالتالي فان الدالة تاخذ الشكل التالي:

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

$$yt = b0 + b1\ xt\text{-}1 + b2\ yt\text{-}1$$

حيث:

yt : المساحة المزروعة من المحصول في العام الحالي t

xt-1 :السعر المزرعي للمحصول في العام السابقt-1

yt-1 :المساحة المزروعة من المحصول في العام السابق t-1

قد تم الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي في دوال استجابة عرض باستخدام اختبار Durbin.s h (Test) الذي يناسب طبيعة نماذ ج التوزيع المتأخر الديناميكية التي تشتمل المتغير التابع كأحد المتغيرات المستقلة بفترة تأخير(Yt-1) .

ولقد اعتمد النموذج المستخدم في البحث على أثر التغيرات السعرية، فضلاً عن أثر المتغيرات الأخرى التي افترض البحث تأثيرها على المساحة المزروعة في السنة (t) كمتغير تابع. ولقد تم استخدام نموذج تحليل Stepwise الانحدار المتعدد المرحلي، وذلك للحد من الآثار السلبية للازدواج الخطي على دقة التقديرات الإحصائية للنموذج.

وقد افترض البحث أن استجابة مساحة المحصول في العام الحالي، تتأثر ببعض المتغيرات المرتبطة بالمحصول بفترة تأخير عاما واحداً، وقد تمثلت هذه المتغيرات في الإنتاجية الفدانية، والسعر المزرعي، والتكاليف الإنتاجية، وصافي العائد الفداني، مع حساب مرونة استجابة العرض في المدى القصير، بالإضافة إلى تقدير معامل الاستجابة السنوي، والفترة اللازم انقضاؤها لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع، بداية من العام التالي للزراعة.

وللوصول إلى أفضل النماذج، فقد تم إجراء العديد من المحاولات لتقدير العوامل المحددة للمساحة المزروعة بالمحصول، وذلك بعد عمل مصفوفة الارتباط البسيط بين جميع العوامل الداخلة في الدراسة.

1- التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض لمحصول البطاطس:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل، والذي يعتمد على قياس العلاقة بين السلوك المستقبلي والماضي للمنتجين، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في العام الحالي (Yt) دالة في بعض المتغيرات المستقلة في العام السابق بفترة إبطاء عام (Y_{t-1}) وذلك حيث :

$X_{1(t-1)}$ = المساحة المزروعة من البطاطس في العام السابق (ألف فدان).

$X_{2(t-1)}$ = السعر المزرعي لمحصول البطاطس في العام السابق (جنيه/ طن).

$X_{3(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق (جنيه/ طن).

$X_{4(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق (جنيه/ طن).

$X_{5(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول البصل في العام السابق (جنيه/ طن).

وبإجراء عدة محاولات لدالة استجابة العرض تبين أن أفضل النتائج جاءت في الصورة اللوغاريتمية كما يلي:

$$\hat{Y}=1.549 +0.207\ X_{1(t-1)}+0.174\ X_{2(t-1)}+0.256\ X_{3(t-1)}+ 0.212\ X_{4(t-1)}- 0.187\ X_{5(t-1)}$$

(2.197)* (1.783)* (0.926) (5.218)** (3.755)** (-1.655)

$F= (100.27)^{**}$ $\bar{R}^2=0.93$

** معنوي عند مستوى معنوية 0.01 ، * معنوي عند مستوى معنوية 0.05

حيث توضح المعادلة استجابة المساحة المزروعة من البطاطس للعام الحالي في كل من المساحة المزروعة بالبطاطس في العام السابق، والسعر المزرعي للبطاطس في العام

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

السابق، وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق، وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البصل في العام السابق. وتوضح النتائج إلى وجود علاقة طردية موجبة بين المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في العام الحالي من جانب، وبين كل من المساحة المزروعة بالبطاطس في العام السابق، والسعر المزرعي للبطاطس في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق، وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهذه المتغيرات نحو 0.21، 0.17، 0.26، 0.21 على الترتيب. مما يعني أن أي زيادة في هذه المتغيرات بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في العام الحالي بقيمة هذه المرونة/ ألف فدان.

كما توضح الدالة إلى وجود علاقة عكسية سالبة بين المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في العام الحالي من جانب، وبين صافي العائد لمحصول البصل في العام السابق، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهذا المتغير نحو 0.19، مما يعني أن أي زيادة في صافي العائد من محصول البصل في العام السابق بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول البطاطس في العام الحالي بقيمة 0.19 ألف فدان. ويوضح معامل التحديد المعدل والذي بلغ نحو 0.93 أن حوالي 93% من التغيرات الحادثة في مساحة البطاطس هذا العام إنما ترجع إلى هذه المتغيرات أو إحداها، ولقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى (0.01).

2- التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض لمحصول الطماطم:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل، والذي يعتمد على قياس العلاقة بين السلوك المستقبلي والماضي للمنتجين، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في العام الحالي (Yt) دالة في بعض المتغيرات المستقلة في العام السابق بفترة تأخير عام (Y_{t-1}) وذلك حيث :

$X_{1(t-1)}$ = المساحة المزروعة من الطماطم في العام السابق (ألف فدان).
$X_{2(t-1)}$ = السعر المزرعي لمحصول الطماطم في العام السابق (جنيه/ طن).
$X_{3(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق (جنيه/ طن).
$X_{4(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول البصل في العام السابق (جنيه/ طن).
$X_{5(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق (جنيه/ طن).

وبإجراء عدة محاولات لدالة استجابة العرض تبين أن أفضل النتائج جاءت في الصورة الخطية كما يلي:

$$\hat{Y} = 61.436 + 0.856\ X_{1(t-1)} + 0.018\ X_{2(t-1)} + 0.003\ X_{3(t-1)} - 0.055\ X_{4(t-1)} + 0.018\ X_{5(t-)}$$
(1.540) (9.539)** (0.463) (0.119) (-1.047) (0.570)

$F = (22.974)^{**}$ $\bar{R}^2 = 0.77$

** معنوي عند مستوى معنوية 0.01 ، * معنوي عند مستوى معنوية 0.05

حيث توضح المعادلة استجابة المساحة المزروعة من الطماطم للعام الحالي في كل من المساحة المزروعة بالطماطم في العام السابق، والسعر المزرعي للطماطم في العام السابق، وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البصل في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق. وتوضح النتائج إلى وجود علاقة طردية موجبة بين المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في العام الحالي من جانب، وبين كل من المساحة المزروعة بالطماطم في العام السابق، والسعر المزرعي للطماطم في العام السابق،

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق، حيث بلغت مرونة إستجابة العرض لهذه المتغيرات نحو 0.855، 0.04، 0.005، 0.024 على الترتيب. مما يعني أن أي زيادة في هذه المتغيرات بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في العام الحالي بقيمة هذه المرونة/ ألف فدان.

كما توضح الدالة إلى وجود علاقة عكسية سالبة بين المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في العام الحالي من جانب، وبين صافي العائد لمحصول البصل في العام السابق، حيث بلغت مرونة إستجابة العرض لهذا المتغير نحو 0.063. مما يعني أن أي زيادة في صافي العائد من محصول البصل في العام السابق بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول الطماطم في العام الحالي بقيمة 0.06 ألف فدان. ويوضح معامل التحديد المعدل والذي بلغ نحو 0.77 أن حوالي 77% من التغيرات الحادثة في مساحة الطماطم هذا العام إنما ترجع إلى هذه المتغيرات أو إحداها، ولقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى (0.01).

3- التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض لمحصول البصل:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل، والذي يعتمد على قياس العلاقة بين السلوك المستقبلي والماضي للمنتجين، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول البصل في العام الحالي (Yt) دالة في بعض المتغيرات المستقلة في العام السابق بفترة تأخير عام (Y_{t-1}) وذلك حيث :

$X_{1(t-1)}$ = المساحة المزروعة من البصل في العام السابق (ألف فدان).
$X_{2(t-1)}$ = السعر المزرعي لمحصول البصل في العام السابق (جنيه/ طن).
$X_{3(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول البصل في العام السابق (جنيه/ طن).
$X_{4(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق (جنيه/ طن).
$X_{5(t-1)}$ = صافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق (جنيه/ طن).

وبإجراء عدة محاولات لدالة استجابة العرض تبين أن أفضل النتائج جاءت في الصورة الخطية كما يلي:

$$\hat{Y}=20.767 +0.835X_{1(t-1)}-0.014X_{2(t-1)}+0.004X_{3(t-1)}-0.012X_{4(t-1)}-0.004X_{5(t-1)}$$
(1.835)* (6.945)** (-1.368) (0.282) (-0.661) (-0.023)
F= (54.549)** $\bar{R}^2$=0.89

** معنوي عند مستوى معنوية 0.01 ، * معنوي عند مستوى معنوية 0.05

حيث توضح المعادلة استجابة المساحة المزروعة من البصل للعام الحالي في كل من المساحة المزروعة بالبصل في العام السابق، والسعر المزرعي للبصل في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البصل في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق، وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق. وتوضح النتائج إلى وجود علاقة طردية موجبة بين المساحة المزروعة بمحصول البصل في العام الحالي من جانب، وبين كل من المساحة المزروعة بالبصل في العام السابق، وصافي العائد لمحصول البصل في العام السابق، من جانب أخر، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهذين المتغيرين نحو 0.803، 0.205 على الترتيب. مما يعني أن أي زيادة في هذين المتغيرين بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول البصل في العام الحالي بقيمة هذه المرونة/ ألف فدان.

كما توضح الدالة إلى وجود علاقة عكسية سالبة بين المساحة المزروعة بمحصول البصل في العام الحالي من جانب، وبين كل من السعر المزرعي للبصل في العام السابق،

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

وصافي العائد لمحصول البطاطس في العام السابق، وصافي العائد لمحصول الطماطم في العام السابق، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهذه المتغيرات نحو 0.09، 0.052، 0.016. مما يعني أن أي زيادة في هذه المتغيرات بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بمحصول البصل في العام الحالي بقيمة هذه المرونة/ ألف فدان. ويوضح معامل التحديد المعدل والذي بلغ نحو 0.89 أن حوالي 89% من التغيرات الحادثة في مساحة البصل هذا العام إنما ترجع إلى هذه المتغيرات أو إحداها، ولقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى (0.01).

التوصيات:

مما سبق توصي الدراسة بالآتي:

1- توفير قاعدة معلومات تخدم الزراع عن أسعار وتكاليف وصافي عائد هذه المحاصيل، لكي يتسنى للزارع اتخاذ القرار.
2- زيادة المساحات المزروعة بمحاصيل الخضر والعناية بهم، وذلك عن طريق زيادة السعر المزرعي للمحصول والإعلان عنه مسبقا.
3- ضرورة تحديد سعر عادل لمحاصيل الخضر حيث أن محاصيل الخضر من المحاصيل مرتفعة التكاليف.

المراجع:

1) حسين حسن على آدم (دكتور)، منتصر محمد محمود (دكتور)، **"دراسة تحليلية لاستجابة عرض محصول الطماطم الشتوي في مصر"**، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، مجلد (24)، العدد (1)، مارس 2016.
2) رشا محمد أحمد فرج، طاهر محمد سعيد قدح، **"دراسة اقتصادية لاستجابة عرض محصول البصل في مصر"**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠16.
3) محمد رفعت محمد محمد، **"دراسة اقتصادية لتقدير استجابة العرض لمحصول البطاطس في مصر"**، Scientific Journal of Agricultural Sciences، (3)، (2) 438- 456، 2021.
4) محمود عبدالحميد السيد سالم، **"تحليل اقتصادي لاستجابة عرض محصول الطماطم الشتوي في مصر"**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، مجلد 33 العدد 4، ديسمبر 2023.
5) مني عباس درويش، **"دراسة اقتصادية لاستجابة عرض محصول البطاطس في مصر"**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠١٧.
6) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، **"نشرة الإحصاءات الزراعية"**، أعداد مختلفة.
7) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، **"نشرة التكاليف الزراعية"**، أعداد مختلفة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24 (1): 316- 327
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

AN ECONOMIC STUDY OF THE SUPPLY RESPONSE OF THE MOST IMPORTANT VEGETABLE CROPS IN EGYPT

Dr/ Rokaiah H. Gabr

Dept. Agric. Econ., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

ABSTRACT:

Vegetable crops are of great importance, coming second only to grain crops. Potatoes, tomatoes, and onions are among the most important food crops in Egypt. The study aimed to estimate the supply response functions for the most important vegetable crops in Egypt, namely potatoes, onions, and tomatoes, during the period (1990-2022). To achieve the previous objectives, the study relied on the Marc Nerlove dynamic partial adjustment model. The study reached several results, the most important of which is that there is a positive direct relationship between the area planted with potatoes in the current year, on the one hand, and the area planted with potatoes in the previous year, the farm price of potatoes in the previous year, the net return of the potato crop in the previous year, and the net return of the tomato crop in the previous year, where the elasticity of supply response to these variables reached about 0.21, 0.17, 0.26, and 0.21, respectively. As for the supply response function for tomatoes, there is a positive direct relationship between the area planted with tomatoes in the current year, on the one hand, and both the area planted with tomatoes in the previous year, and the farm price of tomatoes in the previous year. The net yield of the tomato crop in the previous year, and the net yield of the potato crop in the previous year, where the elasticity of supply response to these variables amounted to approximately 0.855, 0.04, 0.005, and 0.024, respectively.

Key words: Potatoes, Tomatoes, Onions, Supply response function.