# تقدير دالة استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر

فائقة عباس قرني أحمد،[١] ياسر عبدالحميد عبدالراضى دياب، [٢] حسين حسن على آدم، [٣] عبد العاطى محمد محمود على،[٤]

## الملخص

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر فى مصر حيث يحظى باهتمام كبير من قبل الدولة والمزارع والمستهلك، وتعد الطماطم من محاصيل الخضر الهامة فى التركيب المحصولى المصرى باعتبارها من المحاصيل الغذائية والتصنيعية التى تقوم عليها بعض الصناعات الغذائية، يهدف هذا البحث إلى دراسة المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية وتقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، وذلك للوقوف على أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على المساحة المزروعة لهذا المحصول خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، اعتمد البحث فى تحقيق اهدافه على أسلوبى التحليل الوصفى والكمى. تشير أهم النتائج إلى أن:

المساحة المزروعة والإنتاج الكلى لمحصول الطماطم لإجمالى العروات أخذت اتجاها عاماً متناقصاً بمعدل تتناقص سنوى بلغ نحو ٢.١١%، ٢.٠٧% على الترتيب من المتوسط والبالغ نحو ٤٩٢.٧٨ ألف فدان، ٨١٤١.٢٤ ألف طن، بينما لم تثبت المعنوية الإحصائية للإنتاجية الفدانية، وبالنسبة لمحصول الطماطم الشتوى فقد تبين أن المساحة المزروعة والإنتاج الكلى أخذت اتجاها عاماً متناقصاً بمعدل تتناقص سنوى بلغ نحو ١.٧٤%، ٢.٠١% على الترتيب من المتوسط والبالغ نحو ٢٠١.٥١ ألف فدان، ٣٦١٠.٨٥ ألف طن، بينما لم تثبت المعنوية الإحصائية للإنتاجية الفدانية.

وبدراسة المؤشرات الاقتصادية لمحصول الطماطم الشتوى وهى الإيراد الكلى، التكاليف الإنتاجية، السعر المزرعى، صافى العائد الفدانى، العائد على الجنيه المستثمر أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٨.٤٠%، ٩.٢٠%، ٨.١١%، ٨.٤٤% على الترتيب من المتوسط البالغ نحو ٢٢٦٤٠.٢٠ جنيه/فدان، ٥٩٤٥.٦٠ جنيه/فدان، ١٦٦٩٤.٦٠ جنيه/فدان، ١٢٢٤.٥٣ جنيه/طن على الترتيب، بينما لم تثبت معنوية التغير فى العائد على الجنيه المستثمر.

التقدير الإحصائى لدوال استجابة العرض للمتغيرات المرتبطة بالمحصول فقد تبين استجابة المزارع للتكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق حيث بلغت مرونة استجابة عرض الطماطم الشتوى نحو ٠.٢٠ وهذا يعنى أن زيادة التكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق بنسبة ١% يؤدى إلى

١ كلية الزراعة والموارد الطبيعية ، جامعة اسوان ،اسوان ،مصر.
٢ كلية الزراعة والموارد الطبيعية،جامعة أسوان، أسوان.
٣ كلية الزراعة و الموارد الطبيعية، جامعة أسوان، أسوان، مصر
٤ كلية الزراعة والموارد الطبيعية، جامعة أسوان، أسوان، مصر

تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى بنسبة ٠.٢٠%، بينما بلغ معامل الاستجابة السنوى حوالى ٠.٨٩، وبلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالى ١.١٢ سنة بدءاً من العام التالى للزراعة، وهذا يعنى أنه لا يمكن التوسع فى مساحة محصول الطماطم الشتوى إلا بعد مرور أكثر من عام حتى تتحقق الاستجابة بالتوسع فى المساحة المزروعة بالمحصول.

وتشير نتائج تقدير دوال استجابة العرض باستخدام بعض متغيرات المحاصيل المنافسة لمحصول الطماطم الشتوى بالنسبة لنموذج الأسعار فقد تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوى فى العام الحالى والسعر المزرعى لمحصول القمح فى العام السابق، ووجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوى بالعام الحالى والسعر المزرعى لمحصول البسلة الخضراء فى العام السابق. أما بالنسبة لنموذج التكاليف فقد تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوى فى العام الحالى والتكاليف الإنتاجية لمحصول القمح فى العام السابق، ووجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوى بالعام الحالى والتكاليف الإنتاجية لمحصولى البرسيم التحريش والكوسة فى العام السابق. أما بالنسبة لنموذج صافى العائد الفدانى فقد تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوى فى العام الحالى وصافى العائد الفدانى لمحصولى القمح والفلفل فى العام السابق، ووجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوى بالعام الحالى وصافى العائد الفدانى لمحصولى الباذنجان والبسلة الخضراء فى العام السابق.

**مقدمة:**

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر فى مصر حيث يحظى باهتمام كبير من قبل الدولة والمزارع والمستهلك، حيث تعتبره الدولة من أهم محاصيل الخضر الاستراتيجية التى تساهم بشكل كبير فى سد الفجوة الغذائية نتيجة الزيادة السكانية وتحقيق الأمن الغذائى، كما يعتمد عليه المستهلك المصرى بصفة أساسية فى غذائية اليومى لما تمثله من قيمة غذائية كبيرة حيث تحتوى ثمار الطماطم على أملاح وفيتامينات وأحماض عضوية ذات أهمية غذائية كبيرة. وتعد الطماطم من محاصيل الخضر الهامة فى التركيب المحصولى المصرى باعتبارها من المحاصيل الغذائية والتصنيعية التى تقوم عليها بعض الصناعات الغذائية، ومصدراً هاماً من مصادر الدخل الزراعى القومى والحصول على النقد الأجنبى اللازم لدفع عجلة التنمية الاقتصادية من خلال مساهمتها فى حصيلة الصادرات الزراعية المصرية. ويعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر من حيث أهميته الإنتاجية والاستهلاكية على حد سواء هذا وقد بلغت المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالى العروات حوالى ٤٠٨.٧٠ ألف فدان، تمثل حوالى ٢١.٧٨% من إجمالى مساحة الخضر بمصر والبالغ حوالى ١.٨٨ مليون فدان عام ٢٠١٩. وتزرع الطماطم المصرية فى عروات ثلاثة هى الصيفية، الشتوية

والنيلية تمثل الرقعة المزروعة لكل منها على الترتيب نحو ٤٨.٢٣%، ٤٥.٣٢%، ١٢.٠٤% على الترتيب من مساحة الطماطم لإجمالى العروات خلال عام ٢٠١٩.

**مشكلة البحث:**

نظراً للتغيرات الاقتصادية التى واجهت القطاع الزراعى المصرى فى الأونة الأخيرة وترك الأسعار حرة تتحدد وفقاً لتفاعل قوى العرض والطلب، وإعطاء الحرية الكاملة للمزارع فى زراعة وتسويق المحاصيل وشراء مستلزمات الإنتاج، الأمر الذى يؤدى بلا شك إلى إختلاف درجة إستجابة المزارع للمتغيرات الاقتصادية المؤثرة على إستجابة العرض فى مصر بصة عامة طبقاً لسيادة آليات السوق.

**الهدف من البحث:**

يهدف هذا البحث إلى دراسة المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية وتقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، وذلك للوقوف على أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على المساحة المزروعة لهذا المحصول خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩).

**الطريقة البحثية ومصادر البيانات:**

اعتمد البحث على أسلوبى التحليل الوصفى والكمى حيث تم استخدام اسلوب الانحدار الخطى البسيط لتقدير الاتجاهات الزمنية العامة لبعض الظواهر الإنتاجية والاقصادية المرتبطة بمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، بالإضافة إلى تطبيق نموذج مارك نيرلوف الديناميكى فى تقدير دالة استجابة العرض للوقوف على أهم المتغيرات المؤثرة على المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، وذلك باستخدام اسلوب الانحدار المتعدد والمتعدد المرحلى Stepwise فى الصورتين الخطية واللوغارتمية المزدوجة، ولقد اعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة التى تم تجميعها من نشرة الاحصاءات الزراعية التى تصدر من قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى.

**نتائج البحث ومناقشتها:**

**أولاً: تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول الطماطم لإجمالى العروات فى مصر:**

**أ- تطور المساحة المزروعة:**

تبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالى العروات بلغ نحو ٤٩٢.٧٨ ألف فدان خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى ٣٩٥.٥٧ ألف فدان فى عام ٢٠١٧، وحد أقصى بلغ حوالى ٥٩٩.٦٢ ألف فدان فى عام ٢٠٠٩، بتناقص بلغ حوالى ٢٠٤.٠٥ ألف فدان، يمثل نحو ٥١.٥٨% من عام ٢٠١٧. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور

المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالى العروات، تبين من المعادلة رقم (١) الواردة بالجدول رقم (٢) تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالى العروات بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو١٠.٤٠ ألف فدان، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ٢.١١% من المتوسط العام للمساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالى العروات خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٦٣ مما يعنى أن نحو ٦٣% من التغيرات الحادثة فى المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالى العروات ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

**ب- تطور الإنتاجية الفدانية:**

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالى العروات فى مصر بلغ نحو ١٦.٥٣ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، حيث تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 15.92 طن/فدان فى عام 2011، وحد أقصى بلغ نحو ١٧.١٤ طن/فدان فى عام ٢٠٠٩، بتناقص بلغ نحو ١.٢٢ طن/فدان، يمثل نحو ٧.٦٦% من عام ٢٠١١. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالى العروات فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٢) الواردة بالجدول رقم (٢) تزايد الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالى العروات بمقدار غير معنوى إحصائيا، مما يعنى أن الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالى العروات تدور حول المتوسط الحسابى خلال فترة الدراسة.

| السنوات | إجمالي العروات | | | العروة الشتوى | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المساحة (ألف فدان) | الإنتاجية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف طن) | المساحة (ألف فدان) | الإنتاجية (طن/فدان) | الإنتاج (ألف طن) |
| 2005 | 495.38 | 16.94 | 8391.22 | 214.62 | 18.53 | 3977.32 |
| 2006 | 524.07 | 16.36 | 8576.07 | 209.09 | 18.24 | 3814.08 |
| 2007 | 537.21 | 16.08 | 8639.02 | 200.29 | 18.09 | 3623.45 |
| 2008 | 571.84 | 16.10 | 9204.10 | 217.89 | 17.69 | 3853.55 |
| 2009 | 599.62 | 17.14 | 10278.54 | 265.24 | 18.58 | 4929.01 |
| 2010 | 515.20 | 16.59 | 8544.99 | 204.42 | 18.39 | 3760.04 |
| 2011 | 505.82 | 15.92 | 8053.70 | 208.19 | 16.75 | 3487.35 |
| 2012 | 515.23 | 16.64 | 8571.05 | 208.07 | 17.82 | 3707.42 |
| 2013 | 488.75 | 16.92 | 8269.25 | 201.69 | 18.20 | 3670.98 |
| 2014 | 509.56 | 16.22 | 8264.54 | 195.50 | 17.33 | 3387.59 |
| 2015 | 468.51 | 16.49 | 7727.22 | 187.14 | 17.68 | 3308.51 |
| 2016 | 440.23 | 16.61 | 7311.17 | 185.38 | 17.96 | 3329.78 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | 395.57 | 16.53 | 8141.24 | 201.51 | 17.90 | 3610.85 |
| 2018 | 416.03 | 16.27 | 6770.75 | 171.11 | 17.26 | 2953.99 |
| 2019 | 408.70 | 16.62 | 6793.69 | 185.21 | 17.65 | 3268.74 |
| المتوسط | 492.78 | 17.00 | 6723.25 | 168.88 | 18.30 | 3090.90 |

**جدول رقم (١): تطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى لمحصول الطماطم للعروات المختلفة فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٥ -٢٠١٩).**

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، أعداد متفرقة.

### ت- تطور الإنتاج الكلى:

تبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن متوسط الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم لإجمالى العروات بلغ نحو ٨.١٤ مليون طن خلال الفترة (٢٠٠٥–٢٠١٩)، وقد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٦.٧٢ مليون طن فى عام ٢٠١٧، وحد أقصى بلغ نحو ١٠.٢٨ مليون طن فى عام ٢٠٠٩، بتناقص بلغ نحو ٣.٥٦ مليون طن، يمثل نحو ٥٢.٨٨% من عام ٢٠١٧. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم لإجمالى العروات فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٣) الواردة بالجدول رقم (٢) تناقص الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم لإجمالى العروات بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو ١٦٨.٤٥ ألف طن، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ٢.٠٧% من المتوسط العام للإنتاج الكلى لمحصول الطماطم لإجمالى العروات خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٦٠ مما يعنى أن نحو ٦٠% من التغيرات الحادثة فى الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم لإجمالى العروات ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

| العروة | م | متغيرات الدراسة | معادلات الإتجاه الزمنى العام | $R^2$ | F | معدل التغير (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إجمالي العروات | ١ | المساحة المزروعة (ألف فدان) | $\hat{Y}i = 575.96 - 10.40Xi$ $(28.82)^{**}$ $(-4.73)^{**}$ | ٠.٦٣ | 22.37 | ٢.١١- |
| | ٢ | الإنتاجية الفدانية (طن/فدان) | $\hat{Y}i = 16.47 + 0.01Xi$ $(79.68)^{**}$ $(0.34)^{-}$ | ٠.٠١ | ٠.١٢ | – |
| | ٣ | الإنتاج الكلى (ألف طن) | $\hat{Y}i = 9488.80 - 168.45Xi$ $(27.60)^{**}$ $(-4.46)^{**}$ | ٠.٦٠ | ١٩.٨٤ | ٢.٠٧- |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٤ | المساحة المزروعة (ألف فدان) | $\hat{Y}i = 229.50 - 3.50Xi$ <br> $(24.12)^{**}$ $(-3.34)^{**}$ | ٠.٤٦ | ١١.١٧ | ١.٧٤- |
| الشتوى ٥ | الإنتاجية الفدانية (طن/فدان) | $\hat{Y}i = 18.28 - 0.05Xi$ <br> $(68.96)^{**}$ $(-1.63)$ | ٠.١٧ | ٢.٦٥ | _ |
| ٦ | الإنتاج الكلى (ألف طن) | $\hat{Y}i = 4190.88 - 72.50Xi$ <br> $(22.06)^{**}$ $(-3.47)^{**}$ | ٠.٤٨ | ١٢.٠٤ | ٢.٠١- |

**جدول رقم (٢): معادلات الاتجاه الزمنى العام لتطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى لمحصول الطماطم فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٥ -٢٠١٩).**

حيث أن: $\hat{Y}$=القيمة التقديرية لمتغيرات الدراسة فى السنة i، Xi = متغير الزمن بالسنوات حيث i = ١، ٢، ٣، ٤،..١٥، والقيمة التى بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة، ($R^2$) قيمة معامل التحديد، (F) معنوية النموذج، (**) معنوى عند مستوى معنوية ١%، (-) غير معنوى.
المصدر: حسبت من البيانات الواردة بالجدول رقم (١).

## ثانياً: تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر:

### أ- تطور المساحة المزروعة:

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١) إلى أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ٢٠١.٥١ ألف فدان خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ١٦٨.٨٨ ألف فدان فى عام ٢٠١٧، وحد أقصى بلغ نحو ٢٦٥.٢٤ ألف فدان فى عام ٢٠٠٩، بتناقص بلغ نحو ٩٦.٣٦ ألف فدان، يمثل نحو ٥٧.٠٦% من عام ٢٠١٧. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٤) الواردة بالجدول رقم (٢) تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو ٣.٥٠ ألف فدان، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ١.٧٤% من المتوسط العام للمساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٤٦، مما يعنى أن نحو ٤٦% من التغيرات الحادثة فى المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

### ب- تطور الإنتاجية الفدانية:

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ١٧.٩٠ طن/فدان خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ١٦.٧٥ طن/فدان فى عام ٢٠١١، وحد أقصى بلغ نحو ١٨.٥٨ طن/فدان فى عام ٢٠٠٩، بتناقص بلغ نحو ١.٨٣ طن/فدان، يمثل نحو ١٠.٩٣% من عام ٢٠١١. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٥) الواردة بالجدول رقم (٢) تناقص الإنتاجية

الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى بمقدار غير معنوى إحصائيا، مما يعنى أن الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى تدور حول المتوسط الحسابى خلال فترة الدراسة.

**ت- تطور الإنتاج الكلى:**

تبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (١) أن متوسط الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ٣.٦١ مليون طن خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٢.٩٥ مليون طن فى عام ٢٠١٨، وحد أقصى بلغ نحو ٤.٩٣ مليون طن فى عام ٢٠٠٩، بتناقص بلغ نحو ١.٩٨ مليون طن، يمثل نحو ٦٦.٨٦% من عام ٢٠١٨. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٦) الواردة بالجدول رقم (٢) تناقص الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم الشتوى بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو ٧٢.٥٠ ألف طن، بمقدار تناقص سنوى بلغ نحو ٢.٠١% من متوسط الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم الشتوى خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٤٨، مما يعنى أن نحو ٤٨% من التغيرات الحادثة فى الإنتاج الكلى لمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

**ثالثاً: تطور المؤشرات الاقتصادية لمحصول الطماطم الشتوى:**

**أ- تطور الإيراد الكلى:**

يتبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) تبين أن متوسط الإيراد الكلى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ٢٢.٦٤ ألف جنيه خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٨.٨٥ ألف جنيه فى عام ٢٠٠٥، وحد أقصى بلغ نحو ٣٤.٧٧ ألف جنيه فى عام ٢٠١٧، بزيادة تقدر بنحو ٢٥.٩٢ ألف جنيه، تمثل نحو ٢٦٢.٨٧% من عام ٢٠٠٥. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور الإيراد الكلى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (١) الواردة بالجدول رقم (٤) تزايد الإيراد الكلى لمحصول الطماطم الشتوى بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو ١٩٠١.٨٥ جنيه، بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو ٨.٤٠% من متوسط الإيراد الكلى لمحصول الطماطم الشتوى خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٨٤، مما يعنى أن نحو ٨٤% من التغيرات الحادثة فى الإيراد الكلى لمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

**ب- تطور التكاليف الإنتاجية الفدانية:**

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ٥.٩٥ ألف جنيه خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو

٣.٥٢ ألف جنيه فى عام ٢٠٠٦، وحد أقصى بلغ نحو ١١.٨٧ ألف جنيه فى عام ٢٠١٩، بزيادة تقدر بنحو ٨.٣٥ ألف جنيه، تمثل نحو ٢٣٧.٢٤% من عام ٢٠٠٦. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٢) الواردة بالجدول رقم (٤) تزايد التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو ٥٤٧.١٤ جنيه، بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو ٩.٢٠% من متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٨١، مما يعنى أن نحو ٨١% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

**ت- تطور صافي العائد الفدانى:**

يتبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أن متوسط صافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ١٦.٦٩ ألف جنيه خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٥.٢٧ ألف جنيه فى عام ٢٠٠٥، وحد أقصى بلغ نحو ٢٦.٠٨ ألف جنيه فى عام ٢٠١١، بزيادة تقدر بنحو ٢٠.٧٨ ألف جنيه، تمثل نحو ٣٩٣.٩٩% من عام ٢٠٠٥. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور صافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٣) الواردة بالجدول رقم (٤) تزايد صافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم الشتوى بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو ١٣٥٤.٧١ جنيه، بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو ٨.١١% من متوسط صافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم الشتوى خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٦٦، مما يعنى أن نحو ٦٦% من التغيرات الحادثة فى صافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

**جدول رقم (٣): تطور الإيراد الكلى والتكاليف الإنتاجية الفدانية وصافى العائد الفدانى والسعر المزرعى والعائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٥ -٢٠١٩).**

| السنوات | الإيراد الكلى (جنيه/فدان) | التكاليف الإنتاجية الفدانية (جنيه/فدان) | صافى العائد الفدانى (جنيه/فدان) | السعر المزرعى (جنيه/فدان) | العائد على الجنيه المستثمر(*) (جنيه) |
|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠٠٥ | 8849 | 3576 | 5273 | 466 | 1.47 |
| ٢٠٠٦ | 11542 | 3520 | 8022 | 611 | 2.28 |
| ٢٠٠٧ | 11850 | 3710 | 8140 | 633 | 2.19 |
| ٢٠٠٨ | 15582 | 3960 | 11622 | 845 | 2.93 |
| ٢٠٠٩ | 10980 | 4318 | 6662 | 547 | 1.54 |
| ٢٠١٠ | 14098 | 4434 | 9664 | 712 | 2.18 |
| ٢٠١١ | 30547 | 4499 | 26048 | 1737 | 5.79 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠١٢ | 26500 | 4817 | 21683 | 1474 | 4.50 |
| ٢٠١٣ | 27140 | 5006 | 22134 | 1485 | 4.42 |
| ٢٠١٤ | 26364 | 5370 | 20994 | 1490 | 3.91 |
| ٢٠١٥ | 27814 | 5867 | 21947 | 1540 | 3.74 |
| ٢٠١٦ | 27809 | 8267 | 19542 | 1462 | 2.36 |
| ٢٠١٧ | 34765 | 9264 | 25501 | 1755 | 2.75 |
| ٢٠١٨ | 31738 | 10705 | 21033 | 1771 | 1.96 |
| ٢٠١٩ | 34025 | 11871 | 22154 | 1840 | 1.87 |
| المتوسط | 22640.20 | 5945.60 | 16694.60 | 1224.53 | 2.93 |

(*) العائد على الجنيه المستثمر خارج قسمة صافي العائد على التكاليف الإنتاجية الفدانية.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

**جدول رقم (٤): معادلات الاتجاه الزمنى العام لتطور الإيراد الكلى والتكاليف الإنتاجية الفدانية وصافي العائد الفدانى والسعر المزرعى والعائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٥ -٢٠١٩).**

| م | متغيرات الدراسة | معادلات الاتجاه الزمنى العام | $R^2$ | F | معدل التغير (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الإيراد الكلى (جنيه/فدان) | $\hat{Y}i = 7425.39 + 1901.85Xi$<br>$(3.48)^{**}$ $(8.11)^{**}$ | ٠.٨٤ | ٦٥.٧٧ | ٨.٤٠ |
| ٢ | التكاليف الإنتاجية الفدانية (جنيه/فدان) | $\hat{Y}i = 1568.49 + 547.14Xi$<br>$(2.30)^{*}$ $(7.36)^{**}$ | ٠.٨١ | ٥٣.٦٨ | ٩.٢٠ |
| ٣ | صافى العائد الفدانى (جنيه/فدان) | $\hat{Y}i = 5859.91 + 1354.71Xi$<br>$(2.40)^{*}$ $(5.04)^{**}$ | ٠.٦٦ | ٢٥.٣٩ | ٨.١١ |
| ٤ | السعر المزرعى (جنيه/فدان) | $\hat{Y}i = 397.71 + 103.35Xi$<br>$(3.04)^{**}$ $(7.18)^{**}$ | ٠.٨٠ | ٥١.٣٣ | ٨.٤٤ |
| ٥ | العائد على الجنيه المستثمر (جنيه) | $\hat{Y}i = 2.64 + 0.04Xi$<br>$(3.72)^{**}$ $(0.46)^{-}$ | ٠.٠٢ | ٠.٢١ | – |

حيث أن: $\hat{Y}$=القيمة التقديرية لمتغيرات الدراسة فى السنة i، Xi = متغير الزمن بالسنوات حيث i = ١، ٢، ٣، ٤،..١٥،

والقيمة التى بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة، ($R^2$) قيمة معامل التحديد، (F) معنوية النموذج، (**) معنوى عند مستوى معنوية ١%، (*) معنوى عند مستوى معنوية ٥%، (-) غير معنوى.

المصدر: حسبت من البيانات الواردة بالجدول رقم (٣).

**ث- تطور السعر المزرعى:**

تبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أن متوسط السعر المزرعى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ١٢٢٤.٥٣ جنيه خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٤٦٦ جنيه فى عام ٢٠٠٥، وحد أقصى بلغ نحو ١٨٤٠ جنيه فى عام ٢٠١٩، بزيادة تقدر بنحو ١٣٧٤ جنيه، تمثل نحو ٢٩٤.٨٥% من عام ٢٠٠٥. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور السعر المزرعى لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٤) الواردة بالجدول رقم (٤) تزايد السعر المزرعى لمحصول الطماطم الشتوى بمقدار معنوى إحصائيا بلغ نحو ١٠٣.٣٥ جنيه، بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو ٨.٤٤% من متوسط السعر المزرعى لمحصول الطماطم الشتوى خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد (R2) نحو ٠.٨٠، مما يعنى أن نحو ٨٠% من التغيرات الحادثة فى السعر المزرعى لمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى العوامل التى يعكسها عنصر الزمن.

**ج- تطور العائد على الجنيه المستثمر:**

توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أن متوسط العائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر بلغ نحو ٢.٩٣ جنيه خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩)، وقد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو ١.٤٧ جنيه فى عام ٢٠٠٥، وحد أقصى بلغ نحو ٥.٧٩ جنيه فى عام ٢٠١١، بزيادة تقدر بنحو ٤.٣٢ جنيه، تمثل نحو ٢٩٣.٨٨% من عام ٢٠٠٥. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور العائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوى فى مصر، تبين من المعادلة رقم (٥) الواردة بالجدول رقم (٤) تزايد العائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوى بمقدار سنوى غير معنوى إحصائيا، مما يعنى أن العائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوى يدور حول المتوسط الحسابى خلال فترة الدراسة.

## رابعاً: التقدير الإحصائى لدوال استجابة عرض محصول الطماطم الشتوى فى مصر:

لتقدير استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى تم استخدام نموذج Mark nerlove الديناميكى الذى يعتبر من أفضل النماذج تمثيلا لاستجابة عرض محصول الطماطم الشتوى ومن خلاله أمكن دراسة العلاقة بين المساحة المزروعة بالمحصول فى السنة (t) كعامل تابع، وأهم المتغيرات التفسيرية فى السنة السابقة (t – 1)، والتى تفترض تأثيرها على العامل التابع، حيث يوضح النموذج أن المزارعين يستجيبون ليس لسعر السنة الماضية ولكن للسعر المتوقع من وجهه نظرهم والذى يعتمد لدرجه ما على سعر السنة الماضية. ومن ثم يعتمد النموذج على قيام الزراع بتعديل توقعاتهم السعرية وفقا لنسبة الخطأ الذى حدث فى توقعاتهم لأسعار السنه

السابقة. ولقد اعتمد النموذج المستخدم فى البحث على أثر التغيرات السعرية فضلا عن اثر المتغيرات الأخرى التى افترض البحث تأثيرها على المساحة المزروعة فى السنه (t) كمتغير تابع ولقد تم استبعاد بعض المتغيرات المستقلة المفترض تأثيرها على المتغير التابع طبقا لدرجة الارتباط الخطى البسيط بين بعضها البعض من خلال مصفوفة الارتباط، هذا وقد تم استخدام نموذج تحليل الانحدار المتعدد المراحل stepwise وذلك للحد من الأثار السلبية للازدواج الخطى على دقه التقديرات الإحصائية للنموذج. ولقد تم تقدير دالة استجابة العرض لمحاصيل الدراسة باستخدام الصيغتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة التاليتين:

$$\hat{Y} = a \pm b_1 X_{1(t-1)} \pm b_2 X_{2(t-1)} \pm b_3 X_{3(t-1)} \pm \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \pm b_n X_{n(t-1)}$$

$$ln\hat{Y} = a \pm b_1 lnX_{1(t-1)} \pm b_2 lnX_{2(t-1)} \pm b_3 lnX_{3(t-1)} \pm \cdots \ldots \pm b_n lnX_{n(t-1)}$$

حيث تشير $\hat{y}$ العامل التابع فى الدالة المقدرة سواء كانت خطية أو لوغاريتمية مزدوجة إلى المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى السنة (t)، وتشير كل من $X_1$ ،$X_2$ ،$X_3$ ..... $X_n$ إلى أهم المتغيرات المستقلة (التفسيرية) فى السنة السابقة (t-1)، وتشير $b_1$، $b_2$، $b_3$ ..... $b_n$ إلى معاملات الانحدار للمتغيرات التفسيرية.

واعتمدت الدراسة فى تقدير دوال استجابة العرض على محورين أساسيين هما: الأول استخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكى باعتباره من أشهر النماذج الاقتصادية فى تقدير دوال استجابة العرض، وذلك نظراً لسهولة تقديره وإمكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة فى تلك الدالة. حيث افترض البحث أن استجابة مساحة المحصول فى العام الحالى تتأثر ببعض المتغيرات المرتبطة بالمحصول بفترة تأخير عام واحد، متمثلة فى الإنتاجية الفدانية، السعر المزرعى، التكاليف الإنتاجية، صافى العائد الفدانى، مع حساب مرونة استجابة العرض فى المدى القصير، بالاضافة إلى حساب معامل الاستجابة السنوى والفترة اللازم انقضاؤها لتحقق الاستجابة الكاملة لدى المزارع بدءاً من العام التالى للزراعة.

أما المحور الثانى فتضمن دراسة استجابة العرض لمساحة المحصول فى العام الحالى تتأثر ببعض متغيرات والمتمثلة فى الأسعار المزرعية، التكاليف الإنتاجية، صافى العائد الفدانى للمحاصيل المنافسة. حيث تم تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى باستخدام النموذج الخطى واللوغاريتمى المزدوج، وذلك بعد مقارنة الدوال المقدرة واختيار أفضلها من حيث معنويتها الإحصائية ومعنوية النموذج ومعنوية المتغيرات ومنطقية إشارة المعاملات فضلا عن تمشيها مع المنطق الاقتصادى والإحصائى. وللوصول لأفضل النماذج تم إجراء العديد من المحاولات لتقدير العوامل المحددة للمساحة المزروعة بالمحصول وذلك بعد عمل مصفوفة الارتباط البسيط بين جميع العوامل الداخلة فى الدراسة. ونظراً لكبر عدد المتغيرات المستقلة بالنسبة لعدد السنوات بما يتنافى مع شروط الانحدار المتعدد من ناحية، ومنعاً للوقوع فى أى من مشاكل القياس الاقتصادى

وبصفة خاصة مشكلة الازدواج الخطى بين المتغيرات من ناحية أخرى. فقد تم تقسيم العوامل التفسيرية إلى ثلاث مجموعات الأولى مجموعة المتغيرات الخاصة بالأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة، والثانية مجموعة المتغيرات الخاصة بالتكاليف الإنتاجية للمحاصيل المنافسة، والثالثة مجموعة المتغيرات الخاصة بصافى العائد الفدانى للمحاصيل المنافسة.

**١- التقدير الإحصائى لدوال استجابة العرض للمتغيرات المرتبطة بالمحصول:**

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل والذى يعتمد على قياس العلاقة بين السلوك المستقبلى والماضى للمنتجين، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى (Yt) دالة فى المساحة المزروعة من هذا المحصول فى العام السابق بفترة تأخير عام واحد (Y(t-1) ومع كل من:

$(X_{1(t-1)})$ = الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى بالطن فى العام السابق.

$(X_{2(t-1)})$ = السعر المزرعى لمحصول الطماطم بالجنيه فى العام السابق.

$(X_{3(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم بالجنيه فى العام السابق.

$(X_{4(t-1)})$ = صافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم بالجنيه فى العام السابق.

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٥) إلى دوال استجابة عرض محصول الطماطم الشتوى باستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكى المعدل، حيث توضح المعادلة رقم (١) استجابة المزارع للإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٢٣% من التغيرات الحادثة فى مساحة الطماطم الشتوى ترجع إلى هذا المتغير، ولقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى ٠.٠٠٥. وتوضح النتائج أن زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق بجنيه واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى بمقدار ٠.٤٨ ألف فدان وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادى.

وتوضح نتائج المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٥) استجابة المزارع للسعر المزرعى لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق، يوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٢٩% من التغيرات الحادثة فى مساحة الطماطم الشتوى ترجع إلى هذا المتغير، قد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥. وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعى لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق بجنيه واحد يترتب عليه انخفاض المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى بمقدار ٠.٠٧ ألف فدان وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادى.

وتوضح نتائج المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٥) استجابة المزارع للتكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق، يوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٤٦% من التغيرات الحادثة فى مساحة الطماطم الشتوى ترجع إلى هذا المتغير، قد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى ٠.٠١. وتوضح النتائج أن زيادة

| م | نوع النموذج | المعادلة | $\hat{R}^2$ | F | المرونة | معامل الاستجابة السنوى(*) | فترة الاستجابة الكاملة(**) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

التكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق بجنيه واحد يترتب عليه انخفاض المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى بمقدار ٠.٢٠ ألف فدان بافتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة استجابة عرض الطماطم الشتوى نحو ٠.٢٠ وهذا يعنى أن زيادة التكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق بنسبة ١% يؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى بنسبة ٠.٢٠%، بينما بلغ معامل الاستجابة السنوى حوالى ٠.٨٩، وبلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالى ١.١٢ سنة بدءاً من العام التالى للزراعة، وهذا يعنى أنه لا يمكن التوسع فى مساحة محصول الطماطم الشتوى إلا بعد مرور أكثر من عام حتى تتحقق الاستجابة بالتوسع فى المساحة المزروعة بالمحصول.

**جدول رقم (٥): التقدير الإحصائى لدوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى طبقاً للإنتاجية الفدانية والسعر المزرعى والتكاليف الإنتاجية وصافى العائد الفدانى فى العام السابق فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩).**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | لوغاريتمى متعدد | $ln\hat{Y} = 3.39 + 0.62lnY_{(t-1)} - 0.48lnx_{1(t-1)}$ (1.35) (2.48)* (-0.54) | ٠.٢٣ | 3.09 | – | – | – | – | – |
| ٢ | لوغاريتمى متعدد | $ln\hat{Y} = 3.76 + 0.38lnY_{(t-1)} - 0.07lnx_{2(t-1)}$ (2.07)* (1.31) (-1.14) | ٠.٢٩ | 3.84 | – | – | – | – | – |
| ٣ | لوغاريتمى متعدد | $ln\hat{Y} = 6.40 + 0.11lnY_{(t-1)} - 0.20lnx_{3(t-1)}$ (3.12)** (0.40) (-2.38)* | ٠.٤٦ | 7.07 | ٠.٢٠ | ٠.٨٩ | ١.١٢ | | |
| ٤ | لوغاريتمى متعدد | $ln\hat{Y} = 3.57 + 0.42lnY_{(t-1)} - 0.05lnx_{4(t-1)}$ (1.97)* (1.49) (-1.01) | ٠.٢٧ | 3.62 | – | – | – | – | – |

حيث أن: ($\hat{y}$) القيمة التقديرية للمساحة المزروعة بالمحصول فى العام الحالى، ($Y_{(t-1)}$) المساحة المزروعة بالمحصول بالألف فى العام السابق، ($X_{1(t-1)}$) الإنتاجية الفدانية للمحصول بالطن فى العام السابق، ($X_{2(t-1)}$) السعر المزرعى للمحصول بالجنيه فى العام السابق، ($X_{3(t-1)}$) التكاليف الإنتاجية الفدانية للمحصول بالجنيه فى العام السابق، ($X_{4(t-1)}$) صافى العائد الفدانى للمحصول بالجنيه فى العام السابق. ($\dot{R}^2$) قيمة معامل التحديد المعدل، (F) معنوية النموذج، القيمة التى بين الاقواس تشير إلى قيمة ت المحسوبة، (**) معنوى عند مستوى معنوية ٠.٠١. (*) معنوى عند مستوى معنوية ٠.٠٥.
(*) معامل الاستجابة السنوى = $1\text{-}B_{Y(t-1)}$ ، (**) فترة الاستجابة الكاملة = ١/ معامل الاستجابة السنوى.
المصدر: حسبت من البيانات الواردة بالجدول رقم (٤) بالملحق.

كما تشير نتائج المعادلة رقم (٤) الواردة بالجدول رقم (٥) إلى استجابة المزارع لصافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق، يوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٢٧% من التغيرات الحادثة فى مساحة الطماطم الشتوى ترجع إلى هذا المتغير، قد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى ٠.٠٥.وتوضح النتائج أن زيادة صافى العائد الفدانى لمحصول الطماطم الشتوى فى العام السابق بجنيه واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى بمقدار ٠.٠٥ ألف فدان وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادى.

**٢- التقدير الإحصائى لدوال استجابة العرض باستخدام بعض متغيرات المحاصيل المنافسة:**

**أ- المتغيرات الخاصة بالأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة:**

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى (Yt) دالة فى الأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة فى العام السابق بفترة تأخير عام واحد (t−1) وهى:

X1(t−1) = السعر المزرعى لمحصول القمح فى العام السابق.

X2(t−1) = السعر المزرعى لمحصول البرسيم المستديم فى العام السابق.

X3(t−1) = السعر المزرعى لمحصول البرسيم التحريش فى العام السابق.

X4(t−1) = السعر المزرعى لمحصول بنجر السكر فى العام السابق.

X5(t−1) = السعر المزرعى لمحصول البصل فى العام السابق.

X6(t−1) = السعر المزرعى لمحصول الباذنجان فى العام السابق.

X7(t−1) = السعر المزرعى لمحصول الفلفل فى العام السابق.

X8(t−1) = السعر المزرعى لمحصول الكوسة فى العام السابق.

X9(t−1) = السعر المزرعى لمحصول البسلة الخضراء فى العام السابق.

بعد تطبيق أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المراحل باستخدام Stepwise تبين من الجدول رقم (٦) أن النموذج الخطى هو أفضل النماذج لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى وفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل (R̀2) ومعنوية النموذج (F). ويتضح من المعادلة رقم (١) بهذا الجدول وجود علاقة طردية بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى بالألف فدان فى العام الحالى (كمتغير تابع) والسعر المزرعى لمحصول القمح بالجنيه فى العام السابق ((X1(t−1)) . حيث بلغت مرونة استجابة العرض له حوالى ٠.٦٢ وهذا يعنى أن زيادة السعر المزرعى لمحصولى القمح فى العام السابق بمقدار ١% يؤدى إلى زيادة المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام التالى بمقدره ٠.٦٢% وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادى على الرغم من معنوية المتغير عند مستوى معنوية ٠.٠٠١. كما يتضح من النموذج وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً واحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى بالألف فدان (كمتغير تابع) والسعر المزرعى لمحصول البسلة الخضراء بالجنيه فى العام السابق ((X9(t−1)) حيث بلغت مرونة استجابة العرض له حوالى ٠.٦٣ وهذا يعنى أن زيادة السعر المزرعى لمحصول البسلة الخضراء فى العام السابق بمقداره ١% يؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام التالى بمقدار ٠.٦٣%، قد بلغ معامل التحديد المعدل حوالى ٠.٧٨، مما يعنى أن ٧٨% من التغيرات الحادثة فى المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة. وقد ثبت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

| المتغيرات | نوع النموذج | م | المعادلات | $\dot{R}^2$ | F |
|---|---|---|---|---|---|
| السعر المزرعى | خطي مرحلى | ١ | $\hat{Y} = 200.24 + 0.37X_{1(t-1)} - 0.06X_{9(t-1)}$ (22.91)** (4.97)** (-6.26)** | ٠.٧٨ | 26.08 |
| التكاليف الإنتاجية | لوغاريتمى مرحلى | ٢ | $ln\hat{y} = 5.19 + 0.72lnX_{1(t-1)} - 0.29lnX_{3(t-1)} - 0.45lnX_{8(t-1)}$ (10.46)** (3.56)** (-2.33)* (-2.42)* | ٠.٧٤ | 14.35 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| صافى العائد الفدانى | خطي مرحلى | ٣ | $\hat{Y} = 205.35 + 0.008X_{1(t-1)} - 0.002X_{6(t-1)} + 0.005X_{7(t-1)} - 0.006X_{9(t-1)}$ | ٠.٨٣ | 18.03 | (28.59)** (3.03)** (-3.91)** (3.67)** (-4.17)** |

**جدول رقم (6): التقدير الإحصائى لدوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى باستخدام بعض متغيرات المحاصيل المنافسة فى العام السابق فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩).**

حيث أن: (Ŷ) القيمة التقديرية للمساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى. ($\dot{R}^2$) قيمة معامل التحديد المعدل، (F) معنوية النموذج. والقيمة التى بين الاقواس تشير إلى قيمة ت المحسوبة، (**) معنوى عند مستوى معنوية ٠.٠١، (*) معنوى عند مستوى معنوية ٠.٠٥.
لمصدر: حسبت من البيانات الواردة بالجداول رقم (٧)، (٨)، (٩) بالملحق.

**ب- المتغيرات الخاصة بالتكاليف الإنتاجية الفدانية للمحاصيل المنافسة:**

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى (Yt) دالة فى التكاليف الإنتاجية الفدانية للمحاصيل المنافسة فى العام السابق بفترة تأخير عام واحد (t−1) وهى:

X1(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح فى العام السابق.

X2(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البرسيم المستديم فى العام السابق.

X3(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البرسيم التحريش فى العام السابق.

X4(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر فى العام السابق.

X5(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البصل فى العام السابق.

X6(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الباذنجان فى العام السابق.

X7(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الفلفل فى العام السابق.

X8(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الكوسة فى العام السابق.

X9(t−1) = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البسلة الخضراء فى العام السابق.

بعد تطبيق أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المراحل باستخدام Stepwise تبين من الجدول رقم (٦) أن النموذج اللوغاريتمى المزدوج هو أفضل النماذج لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى وفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل (R̀2) ومعنوية النموذج (F). ويتضح من المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (٦) وجود علاقة طردية منطقية اقتصادياً وإحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى بالألف فدان فى العام الحالى (كمتغير تابع) والتكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بالجنيه فى العام السابق ((X1(t−1)). حيث بلغت مرونة استجابة العرض له حوالى ٠.٧٢ وهذا يعنى أن زيادة التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح فى العام السابق بمقداره ١% يؤدى إلى زيادة المساحة المزروعة

بمحصول الطماطم الشتوى فى العام التالى بمقدار ٠.٧٢%. كما وضح النموذج وجود علاقة عكسية بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى بالألف فدان (كمتغير تابع) وكل من التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البرسيم التحريش بالجنيه فى العام السابق ((X3(t−1)) والتكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الكوسة بالجنيه فى العام السابق ((X8(t−1))، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهما حوالى ٠.٢٩،٠.٤٥ على الترتيب وهذا يعنى أن زيادة التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصولى برسيم التحريش والكوسة فى العام السابق بمقدار ١% يؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام التالى بمقدار ٠.٢٩%، ٠.٤٥% على الترتيب وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادى على الرغم من معنوية المتغيرين عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥. وقد بلغ معامل التحديد المعدل حوالى ٠.٧٤، مما يعنى أن ٧٤% من التغيرات الحادثة فى المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة. وقد ثبت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

**ت- المتغيرات الخاصة بصافى العائد الفدانى للمحاصيل المنافسة:**

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام الحالى (Yt) دالة فى صافى العائد الفدانى المحاصيل المنافسة فى العام السابق بفترة تأخير عام واحد (t−1) وهى:

X1(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول القمح فى العام السابق.

X2(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول البرسيم المستديم فى العام السابق.

X3(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول البرسيم التحريش فى العام السابق.

X4(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول بنجر السكر فى العام السابق.

X5(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول البصل فى العام السابق.

X6(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول الباذنجان فى العام السابق.

X7(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول الفلفل فى العام السابق.

X8(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول الكوسة فى العام السابق.

X9(t−1) = صافى العائد الفدانى لمحصول البسلة الخضراء فى العام السابق.

بعد تطبيق أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المراحل باستخدام Stepwise تبين من الجدول رقم (٦) أن النموذج الخطى هو أفضل النماذج لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى وفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل (R̀2) ومعنوية النموذج (F). يتضح من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٦) وجود علاقة طردية

بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى بالألف فدان فى العام الحالى (كمتغير تابع) وبين صافى العائد الفدانى لمحصول القمح بالجنيه فى العام السابق ((X1(t−1)) وصافى العائد الفدانى لمحصول الفلفل بالجنيه فى العام السابق ((X7(t−1)) . حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهما حوالى ٠.١٢، ٠.١٦ على الترتيب وهذا يعنى أن زيادة صافى العائد الفدانى لمحصولى القمح والفلفل فى العام السابق بمقداره ١% يؤدى إلى زيادة المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام التالى بمقدار ٠.١٢%، ٠.١٦% على الترتيب وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادى على الرغم من معنوية المتغيرين عند مستوى معنوية ٠.٠٠١. كما وضح النموذج وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً واحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى بالألف فدان (كمتغير تابع) وكل من صافى العائد الفدانى لمحصول الباذنجان بالجنيه فى العام السابق ((X6(t−1)) وصافى العائد الفدانى لمحصول البسلة الخضراء بالجنيه فى العام السابق ((X9(t−1))، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهما حوالى ٠.١٠، ٠.١٥ على الترتيب وهذا يعنى أن أى زيادة مقدارها ١% فى صافى العائد الفدانى لمحصولى الباذنجان والبسلة الخضراء فى العام السابق تؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى فى العام التالى بمقدار ٠.١٠%، ٠.١٥% على الترتيب. وقد بلغ معامل التحديد المعدل حوالى ٠.٨٣، مما يعنى أن ٨٣% من التغيرات الحادثة فى المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوى ترجع إلى المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة. وقد ثبت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

المراجع:


١- أحمد حسن أبو شامة عبد الصادق، دراسة اقتصادية لإنتاج واستهلاك محصول الطماطم فى مصر، المجلة العربية للعلوم الزراعية، المجلد (٣)، العدد (٨)، أكتوبر ٢٠٢٠.

٢- جمال الدين زكي، دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لبعض المحاصيل الزراعية فى مصر، رسالة ماجستير – قسم الاقتصاد الزراعى كلية الزراعة، جامعه أسيوط، ١٩٩٠.

٣- حسين حسن على آدم، منتصر محمد محمود، دراسة تحليلية لاستجابة عرض محصول الطماطم الشتوى فى مصر، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، مجلد (٢٤)، العدد (١)، مارس ٢٠١٦.

٤- سالي عبد الحميد حسن بوادي، تقدير إحصائى لدوال استجابة العرض لمحصول البطاطس والطماطم الصيفى بالأراضى الجديدة في جمهورية مصر العربية، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، مجلد (٥٣)، عدد (٤)، ٢٠١٥.

٥- منى عباس درويش، دراسة اقتصادية لاستجابة عرض محصول البطاطس فى مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد السابع والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠١٧.
٦- نادية عبد الله الغريب، دراسة تحليلية لاستجابة عرض محصول الطماطم الصيفى فى الأراضى الجديدة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد (١٨)، العدد (٣)، سبتمبر ٢٠٠٨.
٧- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

**الملحق جدول رقم (١): المتغيرات الداخلة فى تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوى طبقاً للإنتاجية الفدانية**

| السنوات | المساحة (ألف فدان) t-1 | الإنتاجية الفدانية (طن/فدان) t-1 | السعر المزرعى (جنيه/فدان) t-1 | التكاليف الإنتاجية (جنيه/فدان) t-1 | صافى العائد الفدانى (جنيه/فدان) t-1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2005 | 198.375 | 18.05 | 491 | 3384 | 5690 |
| 2006 | 214.62 | 18.53 | 466 | 3576 | 5273 |
| 2007 | 209.09 | 18.24 | 611 | 3520 | 8022 |
| 2008 | 200.29 | 18.09 | 633 | 3710 | 8140 |
| 2009 | 217.89 | 17.69 | 845 | 3960 | 11622 |
| 2010 | 265.24 | 18.58 | 547 | 4318 | 6662 |
| 2011 | 204.42 | 18.39 | 712 | 4434 | 9664 |
| 2012 | 208.19 | 16.75 | 1737 | 4499 | 26048 |
| 2013 | 208.07 | 17.82 | 1474 | 4817 | 21683 |
| 2014 | 201.69 | 18.2 | 1485 | 5006 | 22134 |
| 2015 | 195.5 | 17.33 | 1490 | 5370 | 20994 |
| 2016 | 187.14 | 17.68 | 1540 | 5867 | 21947 |
| 2017 | 185.38 | 17.96 | 1462 | 8267 | 19542 |
| 2018 | 168.88 | 18.3 | 1755 | 9264 | 25501 |
| 2019 | 171.11 | 17.26 | 1771 | 10705 | 21033 |
| المتوسط | 202.39 | 17.92 | 1134.60 | 5379.80 | 15597.00 |

**والسعر المزرعى والتكاليف الإنتاجية وصافى العائد الفدانى فى العام السابق فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩).**

المصدر: جمعت وحسب من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، أعداد مختلفة.

Abstract

The tomato crop is one of the most important vegetable crops in Egypt, as it receives great attention from the state, the farmer, and the consumer. Supply response functions for the winter tomato crop in Egypt, in order to determine the most important economic factors affecting the cultivated area of this crop during the period (2005-2019).

**الملحق جدول رقم (٢): المتغيرات الداخلة في تقدير دالة استجابة العرض لمحاصيل الدراسة في مصر وفقاً للأسعار المزرعية المحاصيل المنافسة خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩).**

| السنوات | السعر المزرعى للمحاصيل المنافسة | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | القمح (جنيه/أردب) t-1 | البرسيم المستديم (جنيه/حشه) t-1 | البرسيم تحريش (جنيه/حشه) t-1 | بنجر السكر (جنيه/طن) t-1 | البصل (جنيه/طن) t-1 | الطماطم (جنيه/طن) t-1 | الباذنجان (جنيه/طن) t-1 | الفلفل (جنيه/طن) t-1 | الكوسة (جنيه/طن) t-1 | البسلة الخضراء (جنيه/طن) t-1 |
| 2005 | 150 | 1026 | 1026 | 158 | 315 | 491 | 0 | 0 | 521 | 629 |
| 2006 | 168 | 1148 | 1148 | 160 | 296 | 466 | 0 | 541 | 552 | 687 |
| 2007 | 169 | 1209 | 1209 | 171 | 480 | 611 | 0 | 714 | 640 | 911 |
| 2008 | 173 | 1227 | 1227 | 187.5 | 603 | 633 | 0 | 732 | 655 | 1210 |
| 2009 | 383 | 1819 | 1819 | 231 | 659 | 845 | 0 | 1765 | 1058 | 1476 |
| 2010 | 242 | 2074 | 2074 | 317.22 | 707 | 547 | 1584 | 1785 | 1136 | 1511 |
| 2011 | 272 | 2176 | 2176 | 263 | 755 | 712 | 1614 | 1850 | 954 | 1561 |
| 2012 | 352 | 3006 | 3006 | 355 | 840 | 1737 | 1637 | 1884 | 1325 | 2085 |
| 2013 | 378 | 3570 | 3570 | 363.5 | 858 | 1474 | 1672 | 1941 | 1444 | 2435 |
| 2014 | 387 | 3655 | 3655 | 386.7 | 876 | 1485 | 1690 | 2020 | 1762 | 2689 |
| 2015 | 411 | 3716 | 3716 | 370.07 | 959 | 1490 | 1699 | 2019 | 1792 | 2701 |
| 2016 | 413 | 3866 | 3866 | 378.52 | 1041 | 1540 | 1724 | 2060 | 1852 | 2966 |
| 2017 | 416 | 3971 | 3971 | 379.37 | 1052 | 1462 | 1733 | 2062 | 1831 | 2976 |
| 2018 | 564 | 4831 | 4831 | 534 | 1932 | 1755 | 2028 | 2233 | 2374 | 3957 |
| 2019 | 564 | 5288 | 5288 | 600 | 1998 | 1771 | 2034 | 2221 | 2382 | 3967 |
| المتوسط | 336.13 | 2838.80 | 2838.80 | 323.66 | 891.40 | 1134.60 | 1161.00 | 1588.47 | 1351.87 | 2117.40 |

المصدر: جمعت وحسب من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، أعداد مختلفة.

**الملحق جدول رقم (٣): المتغيرات الداخلة في تقدير دالة استجابة العرض لمحاصيل الدراسة في مصر وفقاً للتكاليف الإنتاجية للمحاصيل المنافسة خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩).**

| السنوات | التكاليف الإنتاجية للمحاصيل المنافسة | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | القمح (جنيه) t-1 | البرسيم المستديم (جنيه) t-1 | البرسيم تحريش (جنيه) t-1 | بنجر السكر (جنيه) t-1 | البصل (جنيه) t-1 | الطماطم (جنيه) t-1 | الباذنجان (جنيه) t-1 | الفلفل (جنيه) t-1 | الكوسة (جنيه) t-1 | البسلة الخضراء (جنيه) t-1 |
| 2005 | 1904 | 1116 | 638 | 1857 | 2486 | 3384 | 0 | 0 | 2119 | 1956 |
| 2006 | 1981 | 1130 | 650 | 1856 | 2632 | 3576 | 0 | 2592 | 2129 | 2129 |
| 2007 | 2143 | 1193 | 680 | 1886 | 2791 | 3520 | 0 | 2830 | 2243 | 2356 |
| 2008 | 2444 | 1273 | 674 | 1959 | 2827 | 3710 | 0 | 3226 | 2218 | 2648 |
| 2009 | 3145 | 1675 | 952 | 2368 | 3040 | 3960 | 0 | 4040 | 2645 | 3198 |
| 2010 | 3459 | 1933 | 1194 | 2697 | 3290 | 4318 | 3145 | 4250 | 3327 | 3617 |
| 2011 | 3680 | 2096 | 1256 | 3003 | 3438 | 4434 | 3350 | 4450 | 4312 | 3808 |
| 2012 | 4069 | 2357 | 1294 | 3457 | 3637 | 4499 | 3783 | 4685 | 4520 | 3967 |
| 2013 | 4425 | 2620 | 1499 | 4092 | 3612 | 4817 | 4510 | 4934 | 4957 | 4272 |
| 2014 | 4808 | 3161 | 1644 | 4393 | 3767 | 5006 | 4580 | 4953 | 5333 | 4403 |
| 2015 | 5271 | 3394 | 2245 | 4869 | 4090 | 5370 | 4899 | 5137 | 5490 | 4547 |
| 2016 | 5627 | 3540 | 2338 | 5316 | 4397 | 5867 | 5113 | 5225 | 6066 | 4659 |
| 2017 | 7054 | 4956 | 4190 | 6853 | 6762 | 8267 | 7313 | 7385 | 8090 | 6772 |
| 2018 | 8991 | 6086 | 4621 | 7394 | 9357 | 9264 | 9696 | 8897 | 10369 | 8276 |
| 2019 | 10631 | 6584 | 4863 | 8613 | 10949 | 10705 | 10322 | 9417 | 11267 | 8679 |
| المتوسط | 4642.13 | 2874.27 | 1915.87 | 4040.87 | 4471.67 | 5379.80 | 3780.73 | 4801.40 | 5005.67 | 4352.47 |

المصدر: جمعت وحسب من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، أعداد مختلفة.

**الملحق جدول رقم (٤): المتغيرات الداخلة في تقدير دالة استجابة العرض لمحاصيل الدراسة في مصر وفقاً لصافى العائد الفدانى للمحاصيل المنافسة خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٩).**

| السنوات | صافى العائد الفدانى للمحاصيل المنافسة | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | القمح (جنيه) t-1 | البرسيم المستديم (جنيه) t-1 | البرسيم تحريش (جنيه) t-1 | بنجر السكر (جنيه) t-1 | البصل (جنيه) t-1 | الطماطم (جنيه) t-1 | الباذنجان (جنيه) t-1 | الفلفل (جنيه) t-1 | الكوسة (جنيه) t-1 | البسلة الخضراء (جنيه) t-1 |
| 2005 | 1666 | 2988 | 1414 | 1365 | 1655 | 5690 | 0 | 0 | 1747 | 1120 |
| 2006 | 1956 | 3462 | 1646 | 1755 | 1204 | 5273 | 0 | 773 | 1818 | 1182 |
| 2007 | 1863 | 3643 | 1738 | 1722 | 3380 | 8022 | 0 | 1911 | 2474 | 2090 |
| 2008 | 1769 | 3635 | 1780 | 2489 | 5287 | 8140 | 0 | 1656 | 2020 | 3160 |
| 2009 | 5159 | 5601 | 2686 | 2578 | 6100 | 11622 | 0 | 7132 | 3893 | 3474 |
| 2010 | 2190 | 6363 | 2954 | 4230 | 6390 | 6662 | 16541 | 7827 | 5078 | 3376 |
| 2011 | 1977 | 6608 | 3096 | 3051 | 7069 | 9664 | 16323 | 9290 | 3634 | 3071 |
| 2012 | 3884 | 9667 | 4718 | 3964 | 8394 | 26048 | 14689 | 9093 | 5102 | 5205 |
| 2013 | 4358 | 11660 | 5641 | 4628 | 8740 | 21683 | 14484 | 7696 | 6296 | 4794 |
| 2014 | 4274 | 11459 | 5666 | 4959 | 9441 | 22134 | 15659 | 9330 | 8088 | 7273 |
| 2015 | 4047 | 11470 | 5187 | 4170 | 10422 | 20994 | 14597 | 10040 | 9496 | 7256 |
| 2016 | 3941 | 11924 | 5394 | 3838 | 10815 | 21947 | 13470 | 6597 | 9057 | 7938 |
| 2017 | 2573 | 10928 | 3752 | 1810 | 8375 | 19542 | 15029 | 5843 | 6563 | 6956 |
| 2018 | 3824 | 13238 | 5041 | 4797 | 20421 | 25501 | 19897 | 7487 | 10271 | 9048 |
| 2019 | 2142 | 14568 | 5713 | 5414 | 18368 | 21033 | 17615 | 14401 | 7610 | 9577 |
| المتوسط | 3041.53 | 8480.93 | 3761.73 | 3384.67 | 8404.07 | 15597.00 | 10553.60 | 6605.07 | 5543.13 | 5034.67 |

المصدر: جمعت وحسب من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.