

## دراسة اقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر

أحمد منصور جريش<sup>١</sup>، بسنت أحمد عبدالرحمن عبده<sup>٢</sup>

### الملخص العربي

استهدف البحث دراسة الوضع الإنتاجي والمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية وتقدير وتحليل استجابات المزارعين للأسعار المزرعية وبعض المتغيرات الاقتصادية الأخرى خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢١). وتم ذلك من خلال التعرف على العوامل الأكثر تأثيراً على المساحة المزروعة بمحصول الذرة من خلال تقدير دوال استجابة عرض محصول الذرة الشامية مع المحاصيل المنافسة في التركيب المحصولي الصيفي. كما تم دراسة درجة استجابة المزارعين والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق هذه الاستجابة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوبي التحليل الإحصائي الوصفي والكمي، حيث تم استخدام نموذج نيرلوف في تقدير دوال استجابة مساحة محصول الذرة الشامية في الصورة الخطية. واعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي خلال للفترة (٢٠٠٠-٢٠٢١).

تناولت الدراسة تطور المساحة المزروعة بمحصول الذرة الشامية خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢١). حيث بلغ متوسط المساحة المزروعة بمحصول الذرة عام ٢٠٠١ حوالي ١٧٧٣,٥ ألف فدان، وقد بلغت في عام ٢٠٢١ حوالي ٢٢٤٦,٩ ألف فدان، أي أنه زادت في عام ٢٠٠١ عن مثلتها بحوالي ٢٧%.

وبلغ متوسط الإنتاجية للفدان خلال عام ٢٠٠١ حوالي ٣,٤٤ طن/فدان بينما انخفض في عام ٢٠٢١ ليصل إلى حوالي ٣,٣٢ طن/فدان. وبلغ الاستهلاك القومي للذرة في مصر عام ٢٠٠١ حوالي ١١,٢٣ مليون طن، وارتفع ليصل إلى حوالي ١٧,٠٨٦ مليون طن عام ٢٠٢١، بمعدل زياده بنسبة ٥٢%.

وبلغ متوسط الاكتفاء الذاتي حوالي ٥٤% وذلك عام ٢٠٠١ في حين بلغ عام ٢٠٢١ حوالي ٤٤%، أي أنه انخفض بحوالي ١٠%. وبلغ متوسط نصيب الفرد من محصول الذرة الشامية عام ٢٠٠١ حوالي ٥٤,٣ كجم/سنة في حين بلغ عام ٢٠٢١ حوالي ٤٣,٧ كجم/سنة، أي أنه انخفض في عام ٢٠٢١ عن مثيله في عام ٢٠٠١ بحوالي ١٠,٥ كجم/سنة، كما توصلت الدراسة إلى انخفاض الكفاءة الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية للفترة (٢٠٠١-٢٠٢١)، حيث بلغ متوسط أرباحه الجنيه المستثمر، والأرباحية النسبية وحافز المنتج حوالي ٠,٥٦، ٠,٨٢، ٠,٥٩، بمعدل انخفاض سنوي بلغ حوالي ٤,١%، ٤,٥%، ٢,٥% على الترتيب. ويتقدير دوال استجابة عرض محصول الذرة الشامية طبقاً للسعر المزرعي وتكلفة إنتاج الطن وصافي عائد الطن من المحصول نفسه خلال الفترة من (٢٠٠١-٢٠٢١) تتناسب طردياً مع المساحة إبطاء سنة. ويتقدير دوال استجابة عرض محصول الذرة الشامية باستخدام متغير واحد مع المساحة إبطاء عام، تبين أن استجابة المساحة المزروعة من الذرة الشامية خلال فترة الدراسة (٢٠٠١-٢٠٢١) تتناسب طردياً مع المساحة إبطاء سنة مع كل من تكلفة طن الفول الصويا، تكلفة طن عباد الشمس، تكلفة طن الأرز، تكلفة طن القطن الزهر، تكلفة طن الطماطم الصيفي، تكلفة طن الفول السوداني، نسبة صافي عائد الذرة لصافي، عائد عباد الشمس، نسبة صافي عائد الذرة لصافي عائد الأرز.

الكلمات المفتاحية: دالة استجابة العرض، الذرة الشامية، مؤشرات الكفاءة الاقتصادية.

معرف الوثيقة الرقمي: 10.21608 /asejaiqsae.2024.343289

<sup>١</sup>المعمل المركزي لبحوث التصميم والتحليل الإحصائي.

<sup>٢</sup>معهد بحوث الاقتصاد الزراعي مركز البحوث الزراعية.

استلام البحث في ٢٠ يناير ٢٠٢٤، الموافقة على النشر في ٢٧ فبراير ٢٠٢٤

وذلك عن طريق زيادة المساحة المزروعة من الذرة إلى ٣,٧ مليون فدان ووصول الإنتاجية الفدانية إلى ٥ طن وعلى الرغم من ذلك تشير البيانات خلال الفترة من (٢٠٠١-٢٠٢١) إلى تناقص وعدم استقرار المساحات المنزرعة من محصول الذرة الشامية وتناقص الإنتاجية الفدانية بمعدل سنوي بلغ ٠,٤% وانعكس ذلك على الإنتاج الكلي الذى اتسم بعدم الاستقرار، مما أدى إلى زيادة الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك والعمل على تغطية ذلك عن طريق الاستيراد، وفى ظل ارتفاع أسعار المواد الغذائية نتيجة تداعيات جائحة كورونا ثم تفاقم الأزمة مع نشوب الحرب الروسية ضد اوكرانيا الذى تعد واحدة من أكبر مordى الحبوب فى العالم مما شكل ذلك عبئا كبيرا على الاقتصاد المصرى فى كل من الميزان التجارى وميزان المدفوعات، وتزايد العبء فى ظل تحرير سعر الصرف بنسبة للجنين المصرى وانخفاض قيمته بالنسبة للدولار بشكل غير مسبق خلال الفترة من ٢٠١٦ حتى ٢٠٢٣.

### الأهداف البحثية

يهدف البحث إلى دراسة الوضع الإنتاجي لمحصول الذرة الشامية بهدف زيادة المساحة المنزرعة من المحصول، وذلك من خلال دراسة تطور المساحة والإنتاجية والإنتاج الكلي لمحصول الذرة خلال الفترة من (٢٠٠١-٢٠٢١)، دراسة تطور تكلفة إنتاج الطن وصافي عائد الطن، ودراسة تطور مؤشرات الكفاءة الاقتصادية خلال فترة الدراسة، وتطور الاستهلاك والاكتفاء الذاتي ومتوسط نصيب الفرد من الذرة، وتحليل دوال استجابة العرض من محصول الذرة باستخدام نموذج نيرلوف وذلك بالنسبة للمحاصيل الصيفية المنافسة فى التركيب المحصولي.

### مصادر البيانات والطريقة البحثية:

اعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة من نشرات قطاع الشؤون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي المصرية وبعض المواقع المتخصصة فى مجال البحث.

### المقدمة

تمثل مشكلة توفير الغذاء تحدياً حقيقياً للمجتمع المصرى نتيجة اختلال التوازن بين إحتياجات المستهلك وما هو متاح بالفعل من الغذاء الأمر الذى يترتب عليه وجود فجوة غذائية بين الإنتاج والاستهلاك وانخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي، يعد محصول الذرة الشامية بنوعيهما البيضاء والصفراء من أهم المحاصيل الاستراتيجية فى التركيب المحصولي فى مصر حيث بلغ الإنتاج المحلي من الذرة ٧,٤٤٧ مليون طن عام ٢٠٢١ مقابل ٧,١٠٢ مليون طن فى العام السابق بينما بلغت إجمالي مساحة الحاصلات الصيفية ٦,٧٦٨ مليون فدان عام ٢٠٢١ مقابل ٦,٨٤٢ مليون فدان العام السابق.

وتعتبر الذرة الشامية من الحبوب الغذائية الرئيسية فى مصر لأهميتها فى تغذية الإنسان والحيوان، حيث يستخدم حوالي ١٢,٣ مليون طن فى تغذية الحيوانات وتمثل حوالي ٧٢% من المتاح للاستهلاك من الذرة الشامية والبالغ حوالي ١٧ مليون طن. كما يستخدم فى العديد من الصناعات الأخرى مثل صناعة النشا والزيوت والصابون والفركتورز، كما يعد محصول الذرة حجر الزاوية الأساسي فى إنتاج اللحوم الحمراء والدواجن حيث يساهم فى صناعة الأعلاف والعلائق الحيوانية لتغذية الماشية والدواجن حيث تصل نسبته إلى ٧٥% من مكونات العلائق الذى يحتوى الكيلو جرام منها على ٧,٧%-٩% بروتين والدهن ١,٣% واللياف ٢%، وقد تضاعفت كمية واردات الذرة حيث بلغت قيمة الواردات منه حوالي ٣٦ مليار جنيه خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٢١) تمثل حوالي ١٣% من متوسط إجمالي قيمة الواردات الزراعية والبالغ حوالي ٢٧٤ مليار جنيه خلال نفس الفترة.

### المشكلة البحثية

استهدفت استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة زيادة الإنتاج الكلي من الذرة الشامية ليبلغ ١٨,٥ مليون طن لتحقيق اكتفاء ذاتى بنسبة تبلغ حوالي ٩١% عام ٢٠٣٠

الإستقلالية في اتخاذ قراراته ومواقفه الدولية والداخلية، والاكتفاء الذاتي لا يعنى بأى حال من الأحوال وقف أو قطع التبادل التجارى مع الدول الأخرى وإنما إعداد وتأمين شروط وظروف داخلية وطنية لتحقيق ربحية أعلى للتبادل الاقتصادى عبر قنوات تقسيم العمل الدولي وذلك رغبة منه في تنمية الإنتاج المحلي كميًا ونوعيًا وبالتالي تحقيق مستوى إشباع نوعي وكمي أعلى لاحتياجات المواطنين الاستهلاكية والاستثمارية.

### المفاهيم المتعلقة بدالة إستجابة العرض:

لابد من التمييز أولاً بين دالة العرض ودالة إستجابة العرض.

### دالة العرض: Supply Function

تشير إلى وصف علاقة إستاتيكية ثابتة بين الكمية المعروضة والسعر مع إفتراض بقاء العوامل الأخرى المؤثرة على العرض ثابتة دون تغيير، وهذا يعني أنها علاقة ترتبط بالمدى القصير، كما أن ميل هذه الدالة موجب وهو مايعني أن المنتجين يقومون بعرض السلعة عند ارتفاع سعرها. وبالتالي فهذه العلاقة تعكس طبيعة إنعكاسية لدول العرض حيث أن العوامل التي تؤدي إلى تمدد منحنى العرض هي نفسها التي تؤدي إلى إنكماشه والعكس صحيح.

### مرونة العرض: Supply Elasticity

تشير مرونة العرض إلى مقدار التغير النسبي في الكميات المعروضة من سلعة معينة إلى التغير النسبي في أسعارها خلال فترة زمنية معينة وهناك ثلاثة حالات: إذا كانت النسبة مساوية للواحد الصحيح فيكون العرض متكافئ المرونة، وإذا كانت أكبر من الواحد الصحيح يكون العرض مرن، وإذا كانت أصغر من الواحد الصحيح يكون العرض غير مرن. وعلى ذلك فإن مرونة العرض السعريّة تقيس معدل الاستجابة في الكمية المعروضة من السلعة للتغيرات في سعرها فقط.

وإعتمدت الطريقة البحثية على استخدام الأسلوب الوصفي والكمي باستخدام بعض الأساليب كالمتوسط الحسابي ومعدل التغير السنوي والاتجاه الزمني العام ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية وتم استخدام نموذج التوزيع المتأخر (الإبطاء) في تحليل استجابة العرض للمحاصيل نيرلوف، وحساب مرونة العرض ومعامل الاستجابة السنوي وفترة الاستجابة الكاملة.

### الإطار النظري:

**تعريف الفجوة الغذائية:** هي تفوق معدلات نمو الطلب على معدلات نمو الإنتاج للسلع الغذائية. والعالم العربي يعد من الدول التي تعاني من مشكلة الفجوة الغذائية التي نشأت نتيجة نمو الإنتاج الغذائي في العالم العربي إلى ما بين ١,٥%، ٢,٥% سنوياً، في حين ينمو الاستهلاك الغذائي بمعدل يتراوح بين ٤%، ٥% سنوياً وحيث أن الطلب على المواد الغذائية في ارتفاع مستمر انعكس ذلك على قيمة الواردات الغذائية والزراعية، ويعد السبب الرئيسي للفجوة الغذائية هو الطلب المتزايد والناشئ نتيجة للزيادة السكانية التي يشهدها العالم في ظل تناقص الموارد.

**أسباب الفجوة الغذائية العربية:** ١- ارتفاع معدلات النمو السكاني في الدول العربية، ٢- انخفاض متوسط دخل الفرد، ٣- سوء استغلال الموارد الزراعية المتاحة في العالم العربي حيث تمثل حجم الأراضي المستغلة بالفعل في الإنتاج الزراعي حوالي ثلث مساحة الأراضي القابلة للزراعة، ٤- زيادة معدل الاستهلاك في الغذاء، ٥- الفقر المائي في الدول العربية الذي ينعكس على القدرة الإنتاجية، ٦- ضعف الاستثمار في مجال البحوث الزراعية العربية وعدم استقرار السياسات الزراعية وهو الأمر الذي يؤدي إلى ضعف الاستثمارات الموجهة للقطاع الزراعي.

**الاكتفاء الذاتي:** تعنى أن يعتمد بلد ما على إمكانياته الخاصة للحصول على احتياجاته من السلع الاستهلاكية والاستثمارية بهدف التقليل من مستوى التبعية السياسية والاقتصادية للدول الأخرى وبالتالي تحقيق درجة أعلى من

بمعامل التعديل. أي أن نموذج "نيرلوف" للتوزيع المتأخر الديناميكي يقيس إستجابة المتغير التابع المرغوب في الفترة الحالية ( $Y_t^*$ ) للمتغير المستقل الفعلي ( $X_t$ ) كما في المعادلة (١).

$$Y_t^* = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (1)$$

ولكن يلاحظ أن المتغير التابع المرغوب في العام الحالي ( $Y_t^*$ ) هو متغير غير مشاهد، ولذلك لا يمكن في هذه الحالة تقدير معادلة (٢-١)، ولذلك افترض "نيرلوف" الآتي:

(١) عادة يكون المتغير التابع الفعلي ( $Y_t$ ) أقل من المتغير التابع المرغوب ( $Y_t^*$ ) في العام الحالي.

(٢) عادة يكون التغير في المتغير التابع الفعلي ( $Y_t - Y_{t-1}$ ) أقل من التغير في المتغير التابع المرغوب ( $Y_t^* - Y_{t-1}^*$ ) وذلك لوجود قيود تكنولوجية أو اقتصادية تحول دون تساوي الأثنين، وأطلق على هذا الإفتراض نموذج التعديل الجزئي Partial Adjustment Modle، كما توضحه معادلة (٢).

$$Y_t - Y_{t-1} = \lambda(Y_t^* - Y_{t-1}^*) \dots\dots\dots (2)$$

حيث:  $Y_t^*$  = المتغير التابع المرغوب Desired في الفترة الحالية (t).

$Y_t$  = المتغير التابع الفعلي Actual في الفترة الحالية (t).

$Y_{t-1}$  = المساحة المنزرعة الفعلية لنفس المحصول في العام السابق (t-1).

$\lambda$  = معامل التعديل Coefficient of Adjustment  
( $0 \leq \lambda \leq 1$ )

وذلك لتحقيق شرط الثبات Stationery Condition

وتشير معادلة (٢) إلى التعديل الجزئي، بمعنى أنها تقيس مقدار الإستجابة للفرق بين التغير الفعلي في المتغير التابع

### دالة استجابة العرض: Supply Response Function

تشير إلى وصف علاقة ديناميكية متحركة بين الكمية المعروضة من سلعة معينة وسعرها في ظل تغير باقي العوامل الأخرى المؤثرة على العرض وهذا يعني أنها علاقة ترتبط بالمدى الطويل، وبالتالي فهذه العلاقة تتضمن كلا من التغير على نفس المنحنى أو إنتقال منحنى العرض بأكمله وأن العوامل التي تؤدي إلى التغير على منحنى العرض ليست هي نفس العوامل التي تؤدي إلى إنتقاله.

وبصفة عامة يشير مفهوم دالة استجابة العرض إلى تأثير بعض العوامل الأخرى للمحاصيل بخلاف السعر والتي تؤدي لاستجابة المزارعين بزيادة أو انخفاض المساحة المزروعة من المحصول مثل السعر المزرعي المحاصيل المنافسة وصافي العائد من المحصول والمحاصيل المنافسة لنفس الدورة الزراعية وكذلك التكاليف الإنتاجية للمحصول والمحاصيل المنافسة والتي يعتمد عليها المزارعون في توقعاتهم للأسعار.

معامل الاستجابة السنوي  $\lambda$  (معامل التعديل الجزئي أو التكيف): Annual Response Coefficient

من خلال هذا المعامل يتم تقدير درجة الاستجابة للمتغيرات التي يمكن أن تؤثر على استجابة الزراع في المدى للتوسع أو الإنكماش في زراعة المحصول موضع الدراسة، وهو يتراوح بين صفر والواحد الصحيح وتساوي (١- معامل الانحدار للمساحة بفترة إبطاء سنة)

فترة الاستجابة الكاملة (سنة)  $\lambda$  / ١: Full Response Period

هي الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج مارك نيرلوف:

يفترض أن المساحة المزروعة لا تتأثر بالأسعار المزرعية السابقة فقط بل بالمساحة المزروعة في العام السابق، وقد أوضح نيرلوف نموذج التعديل الجزئي والذي يبنى على أن المساحة المرغوب في زراعتها لا تساوي المساحة الفعلية

ويعبر معامل التعديل عن نسبة الخطأ كما بمعادلة (٤)، وتعتبر سرعة التعديل Speed of Adjustment عن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها للوصول إلى الاستجابة الكاملة كما في المعادلة (٥).

ويلاحظ أن معامل سرعة التعديل هو مقلوب معامل التعديل. فمثلاً إذا كانت قيمة  $(\lambda = 0.5)$ ، فهذا يعني أن نسبة الخطأ في الاستجابة تمثل نحو ٥٠%، وتحقيق نصف الاستجابة في الفترة الأولى، وتحقيق النصف الثاني من الاستجابة في الفترة الثانية وبالتالي فإن الفترة اللازم إنقضائها لتحقيق الاستجابة الكاملة تساوى

$$\left(\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{0.5} = 2\right)$$

وعلى ذلك فإن زيادة قيمة معامل التعديل يناظرها وجود استجابة عالية تصل إلى أقصاها عندما تكون  $(\lambda = 1)$  والعكس صحيح. ويتم تقدير نموذج نيرلوف في المدى الطويل بإحلال معادلة (٣) داخل معادلة (١) لأشتقاق المعادلة (٦).

$$Y_t = \alpha\lambda + \beta\lambda X_t + (1-\lambda) Y_{t-1} + \varepsilon_t^* \quad \dots\dots\dots(6)$$

ومن الأهمية بمكان توضيح كيفية حساب معاملات انحدار في المعادلة رقم (٦) والمعادلة رقم (٧).

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 Y_{t-1} + \varepsilon_t^* \quad \dots\dots\dots(7)$$

حيث تمثل المعادلة (٧) دالة انحدار متعدد، وهي علاقة بين المتغير التابع في الفترة الحالية، والمتغير المستقل في الفترة الحالية، والمتغير التابع بفترة تأخير الذي يمثل تأثير باقى العوامل الأخرى، حيث تشير معادلة (٦) إلى دالة المدى القصير، فى حين تشير معادلة (١) إلى دالة المدى الطويل، ومن خلال الإستعانة بمعاملات معادلتى (٦)، (٧) يمكن الحصول على معاملات دالة المدى الطويل كالتالى:

والتغير المرغوب  $(Y_t - Y_{t-1})$ ، وبواسطة معامل التعديل الذى يمثل النسبة بين التغير الفعلي والمرغوب فى المتغير التابع، وبإعادة ترتيب المعادلة (٢-٢) يتم الحصول على معادلة (٣).

$$Y_t = \lambda Y_t^* + (1-\lambda) Y_{t-1} \quad \dots\dots\dots(3)$$

حيث يشترط أن :  $if \lambda = 1 \Rightarrow Y_t = Y_t^*$

وهذا يوضح أن المتغير التابع الفعلي يساوى المتغير التابع المرغوب فى العام الحالي، وبالتالي فإن مرونة المدى القصير تساوى مرونة المدى الطويل، وذلك يعنى الوصول إلى التعديل أو الاستجابة الكاملة Full Adjustment للتغيرات فى المتغيرات المستقلة فى نفس العام.

$$if \lambda = 0 \therefore Y_t = Y_{t-1}$$

وهذا يشير إلى أن المتغير التابع الفعلي فى العام الحالي يساوى المتغير التابع الفعلي فى العام السابق، وتكون الاستجابة ضعيفة، وعلى ذلك فإن معامل التعديل هو مقياس لمدى استجابة المتغير التابع للفترة الواحدة، وهو مقدار التغير الفعلي فى المتغير التابع بالنسبة إلى مقدار التغير المرغوب، كما توضحه المعادلة (٤).

$$\lambda = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_t^* - Y_{t-1}} \quad \dots\dots\dots(4)$$

ويمكن حساب الفترة الزمنية اللازم انقضاءها لحدوث الأثر الكامل للاستجابة كما توضحه المعادلة (٥).

$$\hat{\lambda} = \frac{1}{\lambda} \quad \dots\dots\dots(5)$$

ويقيس المعامل  $(\hat{\lambda})$  مقدار التغير المرغوب فى المتغير التابع بالنسبة إلى مقدار التغير الفعلي، فإذا كان يساوى واحد صحيح، فهذا يعنى أن قرار الاستجابة كامل للفترة الحالية، ولا توجد أى نسبة خطأ، فى حين إذا كان أقل من واحد، فهذا يعنى وجود نسبة خطأ فى قرار الاستجابة، على اعتبار أن الاستجابة الكاملة سوف يتم الوصول إليها فى الفترة الحالية.

الجزئي في الأساس يعتمد على استجابة المساحة للسعر المزرعي في العام السابق فقط.

### النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً: الوضع الراهن للذرة في مصر:-

أ/ إنتاج واستهلاك الذرة في مصر:-

يهتم الجزء التالي بدراسة الإنتاج المحلي والاستهلاك القومي وكذلك الفرق بينهما متمثلاً في الفجوة الغذائية وذلك بالمليون طن هذا بالإضافة إلي نسبة الاكتفاء الذاتي وأخيراً متوسط نصيب الفرد بالكيلوجرام سنوياً.

١- الإنتاج المحلي:- تشير بيانات جدول (١) تطور الإنتاج

المحلي لمحصول الذرة في مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١

٢٠٢١. إلي أن الإنتاج المحلي للذرة في مصر بلغ عام

٢٠٠١ حوالي ٦,١ مليون طن، ارتفع ليصل إلي حوالي

٧,٤٦ مليون طن عام ٢٠٢١، أي أنه زاد عام ٢٠٢١ عن

مثيله ٢٠٠١ بحوالي ٢٢%، (شكل ١). كما أن نتائج

جدول (٢) تشير إلي وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً بلغ

مقدارها ٠,٠٩ مليون طن. تمثل نحو ٨٤,٦٨% من

المتوسط السنوي للإنتاج المحلي والبالغ ٦,٦٥ مليون طن.

كما بلغ معامل التحديد حوالي ٠,٤٧، وهذا يعني أن عنصر

الزمن يفسر حوالي ٤٧% من التغير في الإنتاج المحلي،

أما الباقي ٥٣% يرجع إلي عوامل أخرى غير مدروسة.

٢- الاستهلاك القومي:- توضح بيانات جدول (١) أن

الاستهلاك القومي للذرة في مصر بلغ عام ٢٠٠١ حوالي

١١,٢٣ مليون طن، وارتفع ليصل إلي حوالي ١٧,٠٨٦

مليون طن عام ٢٠٢١، أي زاد عام ٢٠٢١ عن مثيله عام

٢٠٠١ بنسبة ٥٢%، (شكل ١). كما تشير نتائج جدول (٢)

إلي وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً بلغ مقدارها ٠,٢٥

مليون طن. تمثل نحو ٧٧,٠٩% من المتوسط السنوي

للاستهلاك القومي والبالغ ١٢,٣٥ مليون طن. كما بلغ

معامل التحديد حوالي ٠,٤٦ وهذا يعني أن عنصر الزمن

يفسر حوالي ٤٦% من التغير في الاستهلاك القومي، أما

الباقي ٥٤% يرجع إلي عوامل أخرى غير مدروسة.

$$\lambda = 1 - \bar{\beta}_2, \quad \alpha = \bar{\beta}_0 / \lambda, \quad \beta = \bar{\beta}_1 / \lambda$$

حيث:  $(\bar{\beta}_1 = \beta \lambda)$  = معامل الانحدار أو الميل الحدي في

المدي القصي،

$$\lambda = (1 - \bar{\beta}_2) = \text{معامل التعديل،}$$

$(\beta = \bar{\beta}_1 / \lambda)$  = معامل الانحدار أوالميل الحدي فى المدي

الطويل.

ويمكن حساب مرونة كل من المدي القصير والمدي الطويل

كالتالي:

$$\eta_s = \hat{\beta}_1 \frac{\bar{X}}{\bar{Y}}; \eta_L = \frac{\eta_s}{\lambda}$$

ويمكن توصيف وصياغة شكل دالة المدي الطويل كما

بالمعادلة رقم (١) باستخدام تحويلات النموذج الموجودة

بمعادلتى (٦)، (٧). ويعبر معامل الانحدار  $(\beta)$  عن الميل

الحدي الفعلي، بمعنى أنه مقدار استجابة المتغير التابع المتوقع

$(Y_t^*)$  نتيجة لتغير المتغير المستقل الفعلي  $(X_t)$  بمقدار وحدة

واحدة سواء بالزيادة أو النقص.

مميزات نموذج "تيرلوف": يُعتبر نموذج "تيرلوف" من أشهر

النماذج الديناميكية لسهولة تقديره وإمكانية إدخال عديد من

المتغيرات المستقلة فى التقدير، وبذلك يمكن التغلب على

القصور الموجود فى نماذج "كوك" و"كاجان" فى حالة وجود

أكثر من متغيرين مستقلين. كما يستخدم بصورة واسعة فى

تقدير نماذج استجابة عرض المحاصيل الزراعية السنوية

الحقلية الحولية فقط Annual Crops، التى يتم زراعتها

وظهور إنتاجها فى نفس العام.

عيوب نموذج "تيرلوف": لا يصلح نموذج تيرلوف لتقدير

استجابة عرض المحاصيل المعمرة Perennial Crops مثل

محاصيل الفاكهة التى يتم زراعتها وظهور الإنتاج بعد عدة

سنوات أو محاصيل مثل قصب السكر والبرسيم الحجازي وفقاً

لمدة مكث المحصول فى الأرض، وذلك لأن نموذج التعديل

٣- الفجوة الغذائية:- وتبين بيانات جدول(١) أن حجم الفجوة الغذائية بلغ عام ٢٠٠١ حوالي ٥,١٣ مليون طن، في حين ارتفع ليصل إلي حوالي ٩,٦٢٦ مليون طن عام ٢٠٢١، أي

جدول ١. تطور الإنتاج المحلي والاستهلاك القومي والفجوة الغذائية ومتوسط نصيب الفرد ونسبة الاكتفاء الذاتي للذرة في مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١

البيانات السنوات	الإنتاج المحلي (مليون طن)	الاستهلاك القومي (مليون طن)	الفجوة الغذائية <sup>(١)</sup> (مليون طن)	متوسط نصيب الفرد (كجم / فرد/ سنه)	نسبة الاكتفاء الذاتي <sup>(٢)</sup> (%)
٢٠٠١	٦,١٠	١١,٢٣	٥,١٣	٥٤,٣	٥٤
٢٠٠٢	٥,٦٧	١١,٥٣	٥,٨٦	٤٩,٢	٤٩
٢٠٠٣	٥,٦٩	١١,٠٩	٥,٤	٥١,٣	٥١
٢٠٠٤	٥,٨٥	١١,٢٣	٥,٣٨	٥٢,١	٥٢
٢٠٠٥	٦,٨٧	١١,٥٣	٤,٦٦	٥٩,٦	٦٠
٢٠٠٦	٦,١٥	١٠,٤٦	٤,٣١	٥٨,٨	٥٩
٢٠٠٧	٦,١٤	٨,٩١	٢,٧٧	٦٨,٩	٦٩
٢٠٠٨	٥,٦٢	١٢,٨١٨	٧,١٩٨	٤٣,٩	٤٤
٢٠٠٩	٦,٦٤	١٠,٦٥٦	٤,٠١٦	٦٢,٤	٦٢
٢٠١٠	٦,٢٨	١١,٣٩٩	٥,١١٩	٥٥,١	٥٥
٢٠١١	٥,٨٩	١٢,٥١٩	٦,٦٢٩	٤٧	٤٧
٢٠١٢	٧,٢١	٩,٣١٧	٢,١٠٧	٧٧,٣	٧٧
٢٠١٣	٧,١٠	١٢,٥٠٩	٥,٤٠٩	٥٦,٨	٥٧
٢٠١٤	٧,٢٥	١٤,٠٧٣	٦,٨٢٣	٥١,٥	٥٢
٢٠٢١	٧,٠٦	١٥,١٥٥	٨,٠٩٥	٤٦,٦	٤٧
٢٠١٦	٧,١٨	١٤,٢٥٧	٧,٠٧٧	٥٠,٣	٥٠
٢٠١٧	٨,٨٠	١٠,٥٥٧	١,٧٥٧	٨٣,٤	٨٣
٢٠١٨	٧,٤٣	١٢,٨١٤	٥,٣٨٤	٥٨	٥٨
٢٠١٩	٦,٩٦	١٣,٩٦١	٧,٠٠١	٤٩,٩	٥٠
٢٠٢٠	٦,٢٨	١٦,٣٠٤	١٠,٠٢٤	٣٨,٥	٣٩
٢٠٢١	٧,٤٦	١٧,٠٨٦	٩,٦٢٦	٤٣,٧	٤٤
المتوسط	٦,٦٥	١٢,٣٥	٥,٧٠	٥٥,١٧	٥٥

(١) الإنتاج المحلي بالألف طن مطروحاً منه الاستهلاك القومي بالألف طن.

(٢) خارج قسمة الإنتاج المحلي على الاستهلاك القومي  $\times \times$  ١٠٠.

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، أعداد متفرقة، الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١.

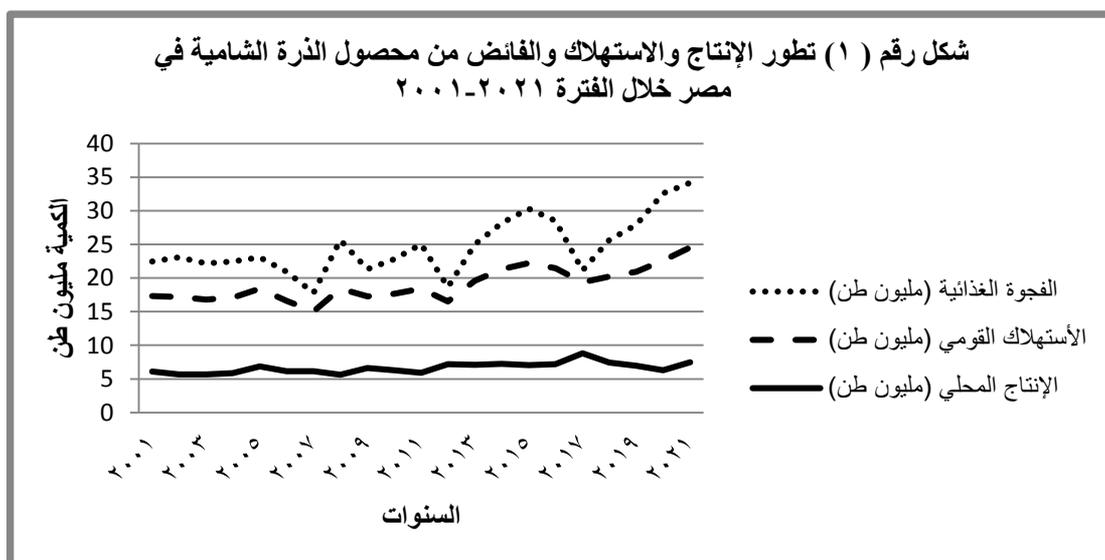
جدول ٢. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج المحلي والاستهلاك القومي والفجوة الغذائية ومتوسط نصيب الفرد ونسبة الاكتفاء الذاتي للذرة في مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١

رقم المعادلة	المتغير التابع	المعادلة	المتوسط السنوي	متوسط معدل التغير السنوي %	معامل التحديد (F)
١	الإنتاج المحلي بالمليون طن	(3.96)**	6.65	84.68	15.7**
٢	الاستهلاك القومي بالمليون طن	(3.92)**	12.35	77.09	15.4**
٣	الفجوة الغذائية بالمليون طن	(2.01)*	5.70	68.5	4.05*
٤	متوسط نصيب الفرد كجم/سنة	(-1.28)	87.63	107	1.65 <sup>n.s</sup>
٥	نسبة الاكتفاء الذاتي %	(-0.46)	0.55	105.45	0.21 <sup>n.s</sup>

\*\* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند ٠,٠٠١، \* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند ٠,٠٠٥، n.s غير معنوي

القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة  $X_{1,t}(t)$  متغير الزمن بالسنوات من ١، ٢، ٣، ٤، ..... ٢١، متوسط معدل التغير السنوي %  $\beta = \text{متوسط الحسابي} \times ١٠٠$ .

المصدر: حسب من بيانات جدول (١) بالبحث.



شكل ١. تطور الإنتاج والاستهلاك والفائض من محصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١

المصدر: جدول (١) بالبحث.

٥- **معدل الاكتفاء الذاتي:** يقصد به مدى قدرة الإنتاج المحلي على الوفاء بالإحتياجات الاستهلاكية من الذرة، وبحسب بقسمة الإنتاج المحلي على الاستهلاك القومي ثم ضرب الناتج في ١٠٠. وبلغ متوسط معدل الاكتفاء الذاتي حوالي ٥٤% وذلك عام ٢٠٠١ في حين بلغ عام ٢٠٢١ حوالي ٤٤%، أي أنه انخفض في عام ٢٠٢١ عن مثيله عام ٢٠٠١ بحوالي ٢٠%. ويؤكد ما سبق نتائج جدول (٢) حيث يوجد نقص سنوى غير معنوي إحصائياً بلغ ٠,٢١%.

ب/ **تطور المساحة والإنتاجية الفدانوية والإنتاج الكلي للذرة في مصر:-**

يهتم الجزء التالي بدراسة تطور كل من المساحة المزروعة بمحصول الذرة بالألف فدان والإنتاجية الفدانوية للطن وأخيراً الإنتاج الكلي بالألف طن وذلك على مستوى مصر.

١- **المساحة المزروعة:** تشير نتائج جدول (٣) تطور كل من المساحة والإنتاجية الفدانوية والإنتاج الكلي لمحصول الذرة في مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١. إلي أن المساحة

كما أن نتائج جدول (٢) تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً بلغ مقدارها ٠,١٦ مليون طن، تمثل نحو ٦٨,٦٠% من المتوسط السنوي لحجم الفجوة الغذائية والبالغ ٥,٧٠ مليون طن. كما بلغ معامل التحديد حوالي ٠,١٨ وهذا يعني أن عنصر الزمن يفسر حوالي ١٨% من التغير في حجم الفجوة الغذائية، أما الباقي ٨٢% يرجع إلي عوامل أخرى غير مدروسة.

٤- **متوسط نصيب الفرد من الذرة:** توضح نتائج جدول (١)

أن متوسط نصيب الفرد من الذرة بالكجم سنوياً والذي يعني إجمالي الكمية المستهلكة من الذرة بالألف طن يتم قسمتها على عدد السكان بالمليون نسمة لنفس العام. وقد بلغ المتوسط السنوي عام ٢٠٠١ حوالي ٥٤,٣ كجم/فرد/سنوياً، في حين بلغ عام ٢٠٢١ حوالي ٤٣,٧ كجم/سنوياً، أي أنه انخفض في عام ٢٠٢١ عن مثيله في عام ٢٠٠١ بحوالي ١٥%. ويؤكد ما سبق نتائج جدول (٢) حيث تبين وجود نقص سنوي غير معنوي إحصائياً بلغ مقداره ٠,٥٢ كجم/سنوياً.

أحمد منصور جريش، بسنت أحمد عبدالرحمن عبده: دراسة اقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر

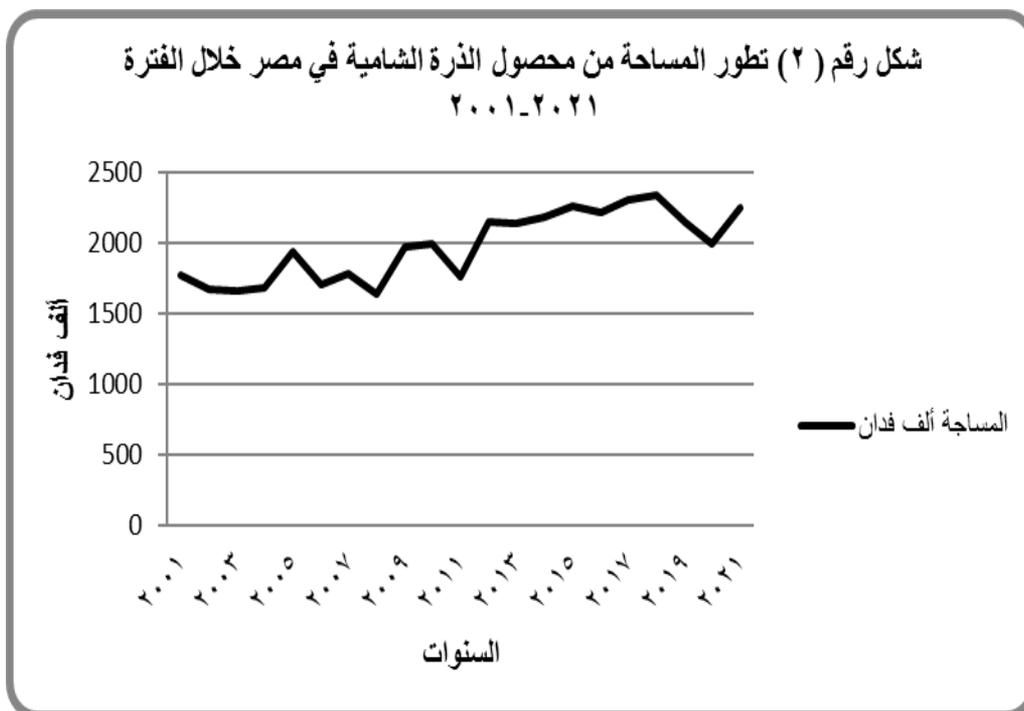
المزروعة بمحصول الذرة عام ٢٠٠١ بلغ متوسطها حوالي ١٧٧٣,٥ ألف فدان،

جدول ٣. تطور المساحة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي للذرة في مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١

السنوات	البيان	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية الفدانية (طن/فدان)	الإنتاج الكلي (ألف طن)
٢٠٠١		١٧٧٣,٥	٣,٤٤	٦١٠٠,٨٤
٢٠٠٢		١٦٦٨,٥	٣,٤٠	٥٦٧٢,٩٠
٢٠٠٣		١٦٥٧,٨	٣,٤٣	٥٦٨٦,٢٥
٢٠٠٤		١٦٨٤,٩	٣,٤٧	٥٨٤٦,٦٠
٢٠٠٥		١٩٤٠,٣	٣,٥٤	٦٨٦٦,٥٠
٢٠٠٦		١٧٠,٨	٣,٦٠	٦١٤٩,٦٠
٢٠٠٧		١٧٨١,٨	٣,٤٥	٦١٤٠,٩٠
٢٠٠٨		١٦٤٣,٤	٣,٤٢	٥٦٢٣,٣٠
٢٠٠٩		١٩٧٧,٦	٣,٣٦	٦٦٤٤,٥٠
٢٠١٠		١٩٩٨,٢	٣,١٤	٦٢٧٥,٩٠
٢٠١١		١٧٥٨,٦	٣,٣٥	٥٨٨٥,٧٠
٢٠١٢		٢١٥٧,١	٣,٣٤	٧٢٠٥,٥٠
٢٠١٣		٢١٣٩,٢	٣,٣٢	٧١٠١,٨٠
٢٠١٤		٢١٨٥,٥	٣,٣٢	٧٢٤٥,٢٠
٢٠١٥		٢٢٥٩,٧	٣,١٢	٧٠٥٧,٧٠
٢٠١٦		٢٢١٤,٦	٣,٢٤	٧١٧٧,٣٠
٢٠١٧		٢٣١٠,٤	٣,٨١	٨٨٠٠,٥٠
٢٠١٨		٢٣٣٥,٦	٣,١٨	٧٤٢٨,٧٠
٢٠١٩		٢١٤٨,٢	٣,٢٤	٦٩٦١,٠٠
٢٠٢٠		١٩٩٨,٢	٣,١٤	٦٢٧٥,٩٠
٢٠٢١		٢٢٤٦,٩	٣,٣٢	٧٤٥٩,٧١
المتوسط		١٩٨٠,٣٨	٣,٣٦	٦٦٤٧,٩٢

المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة، الفترة

٢٠٢١-٢٠٠١.



شكل ٢. تطور المساحة لمحصول الذرة علي مستوي مصر خلال الفترة من ٢٠٠١-٢٠٢١

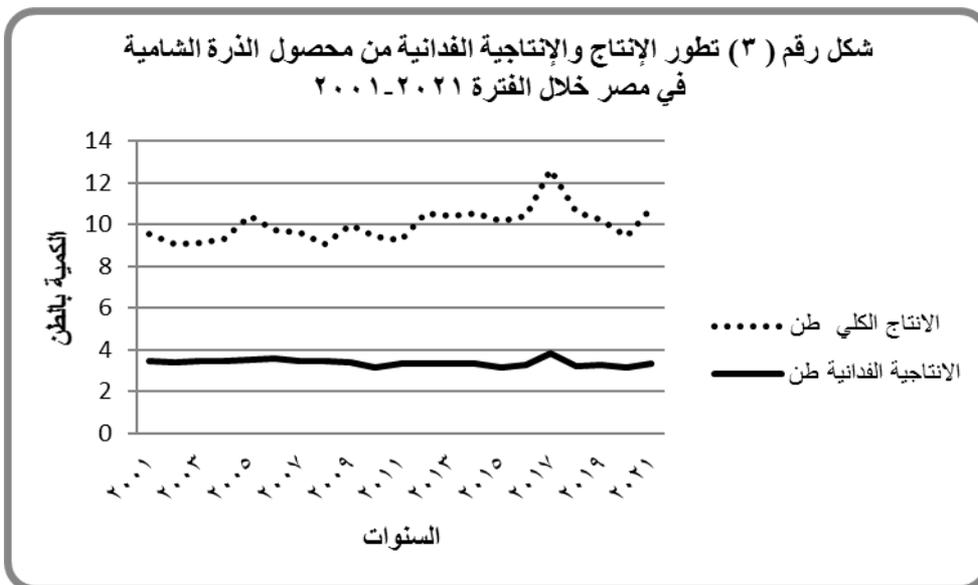
المصدر: جدول (٣) بالبحث.

ليصل إلي حوالي ٧٤٥٩,٧١ ألف طن عام ٢٠٢١، أي أنه زاد في عام ٢٠٢١ عن مثيله في عام ٢٠٠١ بنسبة بلغت نحو ٢٢%، (شكل ٣). ويؤكد ما سبق نتائج جدول (٤) حيث تبين وجود زيادة سنوية غير معنوية إحصائياً في الإنتاج الكلي للذرة في مصر بلغ مقدارها ٩٢,٧٣ ألف طن. تمثل حوالي ٨٤,٣٧% من متوسط الإنتاج الكلي والبالغ حوالي ٦٦٤٧,٩٢ ألف فدان وذلك خلال فترة الدراسة. كما أن معامل التحديد والذي بلغ حوالي ٠,٤٧، يوضح أن التغير في الإنتاج الكلي بمحصول الذرة في مصر تتوقف علي عنصر الزمن بحوالي ٤٧%، وأن الباقي ٥٣% يرجع إلي عوامل أخرى غير مدروسة.

وقد بلغت في عام ٢٠٢١ حوالي ٢٢٤٦,٩ ألف فدان، أي أنها زادت في عام ٢٠٠١ عن مثيلتها بحوالي ٢٧%، (شكل ٢). ٤١% يرجع إلي عوامل أخرى غير مدروسة.

٢- الإنتاجية الفدانية (طن/فدان): توضح بيانات جدول (٣) أن متوسط الإنتاجية الفدانية بلغ عام ٢٠٠١ حوالي ٣,٤٤ طن/فدان انخفض في عام ٢٠٢١ ليصل إلي حوالي ٣,٣٢ طن/فدان، أي أنه انخفض عام ٢٠٢١ عن مثيله عام ٢٠٠١ بحوالي ٣%، (شكل ٣). ويؤكد كذلك نتائج جدول (٤) حيث تبين وجود نقص سنوية غير معنوية إحصائياً بلغت ٠,٠١ كجم.

٣- الإنتاج الكلي (ألف طن): تبين بيانات جدول (٣) أن الإنتاج الكلي والذي يتوقف علي المساحة المزروعة (ألف فدان) والإنتاجية الفدانية (طن) لكل سنة من سنوات البحث بلغ عام ٢٠٠١ حوالي ٦١٠٠,٨٤ ألف طن ارتفع



شكل ٣. تطور الإنتاج والإنتاجية الفدائية لمحصول الذرة علي مستوي مصر خلال الفترة من ٢٠٠١-٢٠٢١

المصدر: جدول (٣) بالبحث.

جدول ٤. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة والإنتاجية الفدائية والإنتاج الكلي للذرة في مصر خلال الفترة

٢٠٢١-٢٠٠١

رقم المعادلة	المتغير التابع	المعادلة	المتوسط السنوي	متوسط معدل التغير السنوي %	معامل التحديد	(F)
١	المساحة (ألف فدان)	(6.33)**	1980.35	80.63%	0.69	40.1**
٢	الإنتاجية الفدائية (طن/فدان)	(-1.96)	3.36	104%	0.18	3.83 <sup>n.s</sup>
٣	الإنتاج الكلي (ألف طن)	(3.96)**	6647.92	84.37%	0.47	15.67**

\*\* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند ٠,٠٠١، \* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند ٠,٠٥، n.s غير معنوي

القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة (t)، X<sub>1</sub> متغير الزمن بالسنوات من ١، ٢، ٣، ٤، ..... ٢١، متوسط معدل التغير السنوي % =  $\beta$  ÷ المتوسط الحسابي × ١٠٠.

المصدر: حسب من بيانات جدول (١) بالبحث.

مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١ إلى أن متوسط السعر المزرعي للذرة عام ٢٠٠١ بلغ حوالي ٦١٢,٩ جنيهاً/طن، ارتفع ليصل إلي حوالي ٤١٥٧,١ جنيهاً/طن عام ٢٠٢١، أي أنه زاد عام ٢٠٢١ عن مثيله عام ٢٠٠١ بنحو ٨٥%، (شكل ٤). يؤكد ما سبق نتائج جدول (٦) حيث تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً بلغ مقدارها ٨,٤٤%، تمثل حوالي ٨,٤٤% من متوسط السعر المزرعي خلال فترة الدراسة ٢٠٠١-٢٠٢١ والبالغ ١٩٩٧,٢ جنيهاً/طن. ويشير معامل التحديد والذي بلغ

ج/ مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج محصول الذرة في مصر:-

يهتم الجزء التالي بدراسة أهم مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج محصول الذرة في مصر وذلك من خلال دراسة السعر المزرعي للطن (جنيه)، الإيراد الكلي للفدان (جنيه)، التكاليف الكلية للفدان (جنيه) وأخيراً صافي العائد الفدائي (جنيه).

١- السعر المزرعي (جنيه/طن): تشير بيانات جدول (٥) تطور مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج القمح في

إنتاجية الفدان بالطن، (شكل ٥). ويؤكد ما سبق نتائج جدول (٦) حيث تبين وجود زيادة سنوية غير معنوية إحصائياً بلغ مقدارها ٤,٦% من المتوسط السنوي للإيراد الكلي للفدان بالجنيه خلال فترة الدراسة ٢٠٠١-٢٠٢١ والبالغ حوالي ٧١٧٢,٧ جنيهاً/الفدان، حيث أتمم السعر المزرعي بالزيادة السنوية بنسبة ٤,٦%. ويشير معامل التحديد والبالغ حوالي ٠,٨٩، إلى أن ٨٩% من التغير في الإيراد الكلي للفدان بالجنيه يرجع أساساً للتغير في عنصر الزمن، في حين الباقي ١١% يرجع لعوامل أخرى بخلاف الزمن.

٠,٩٥، إلى أن ٩٥% من التغير في السعر المزرعي يرجع أساساً إلى عنصر الزمن، في حين الباقي ٥% يرجع لعوامل أخرى خلاف الزمن.

٢-الإيراد الكلي (جنيه/فدان): يتوقف الإيراد الكلي للفدان بالجنيه علي كل من السعر المزرعي للطن بالجنيه ومتوسط إنتاجية الفدان بالطن. وتوضح بيانات جدول (٥) أن الإيراد الكلي للفدان بالجنيه عام ٢٠٠١ بلغ حوالي ٢٢٢٤,٠٧ جنيهاً/الفدان، ارتفع ليصل إلي حوالي ١٦٧٩٦,٧٨ جنيهاً/الفدان عام ٢٠٢١، أي أنه زاد عام ٢٠٢١ عن مثيله عام ٢٠٠١ بنحو ٨٧% ويرجع ذلك لزيادة كلاً من السعر المزرعي للطن بالجنيه ومتوسط

جدول ٥. تطور مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج محصول الذرة في مصر خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٢١

السنوات	البيان	السعر المزرعي (جنيه/طن)	الإيراد الكلي (جنيه/فدان)	التكاليف الكلية (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)
٢٠٠١	٦١٢,٩	٢٢٢٤,٠٧	٩٧٧,٣	٧٥٢,١٧	
٢٠٠٢	٦٢٩,٣	٢٣٠٤,٤٣	٩٨٠	٨٢٤,٤٣	
٢٠٠٣	٦٩٢,٩	٢٥٦٤,٤٨	١١٦١	٨٥٥,٤٨	
٢٠٠٤	١٠٣٥,٧	٣٧٨١,١٠	١٢٥٨	١٩٣٥,١٠	
٢٠٠٥	١٠٣٥,٧	٣٨٧٥,٥٧	١٤١٢	١٨٢٠,٥٧	
٢٠٠٦	١٠٧٨,٦	٤٠٨٧,٢٣	١٥٢١	١٨٨١,٢٣	
٢٠٠٧	١٥٧٨,٦	٥٦٧٤,٩٢	١٧٨٦	٣٦٥٤,٤٨	
٢٠٠٨	١٤١٤,٣	٥٠٥٠,٦٨	٢١٧١	١٧٥٣,٦٨	
٢٠٠٩	١٣٧٨,٦	٤٩١٤,٣٥	٢١٤٦	١٦١١,٣٥	
٢٠١٠	١٨٧١,٤	٦١٤٠,١٢	٣٧١٠	٢٤٣٠,١٢	
٢٠١١	١٩٢٨,٦	٦٧٤٠,١٢	٤٠٨٢	٢٦٥٨,١٢	
٢٠١٢	٢١٦٤,٣	٧٥٦٠,٢٧	٤٣٤٠	٣٢٢٠,٢٧	
٢٠١٣	٢٢٤٢,٩	٧٧٧٣,٠٠	٤٧٣٥	٣٠٣٨,٠٠	
٢٠١٤	٢٢٦٤,٣	٧٨٤٧,٣٧	٤٩٢٧	٢٩٢٠,٣٧	
٢٠١٥	٢٣٠٠,٠	٧٥٠١,٦٨	٥٢٦٨	٢٢٣٣,٦٨	
٢٠١٦	٢٤٥٠,٠	٨٢٦٧,٨٤	٦٦٣٨	١٦٢٩,٨٤	
٢٠١٧	٢٩٠٠,٠	٩٧٣٦,٢٠	٧٩٤٢	٢٠٤٩,٩٨	
٢٠١٨	٣٤٠٠,٠	١١٠٢٠,٨٢	٩٠٦٣	١٩٥٧,٨٢	
٢٠١٩	٣٢٦٤,٣	١٢٧٨٠,٥٨	٩٨٧٧	٢٩٠٣,٥٨	
٢٠٢٠	٣٥٤٢,٩	١٣٩٨٤,٧٢	١٠٦٩٩	٣٢٨٥,٧٢	
٢٠٢١	٤١٥٧,١	١٦٧٩٦,٧٨	١٣٨١٩	٢٩٧٧,٧٨	
المتوسط	١٩٩٧,٢	٧١٧٢,٧	٤٦٩١,١	٢٢٠٩,٢	

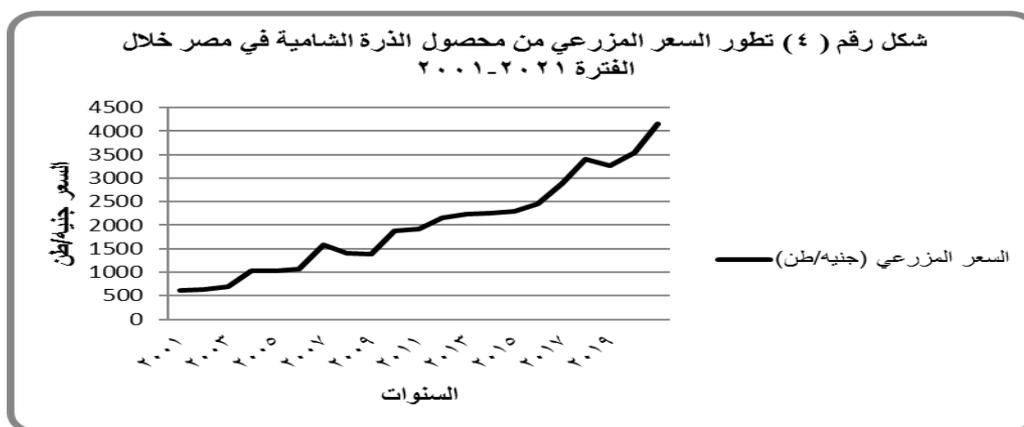
المصدر: جمعت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة، الفترة

جدول ٦. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج محصول الذرة في مصر خلال الفترة

٢٠٢١-٢٠٠١

رقم المعادلة	المتغير التابع	المعادلة	المتوسط السنوي	متوسط معدل التغير السنوي %	معامل التحديد (F)
١	السعر المزرعي (جنيه/طن)	(19.32)**	1997.2	8.44	373.16**
٢	الإيراد الكلي (جنيه/فدان)	(12.36)**	7172.7	4.6	152.79**
٣	التكاليف الكلية (جنيه/فدان)	(12.35)**	4691.1	41.3	152.49**
٤	صافي العائد (جنيه/فدان)	(2.68)**	2209.2	66.3	7.19**

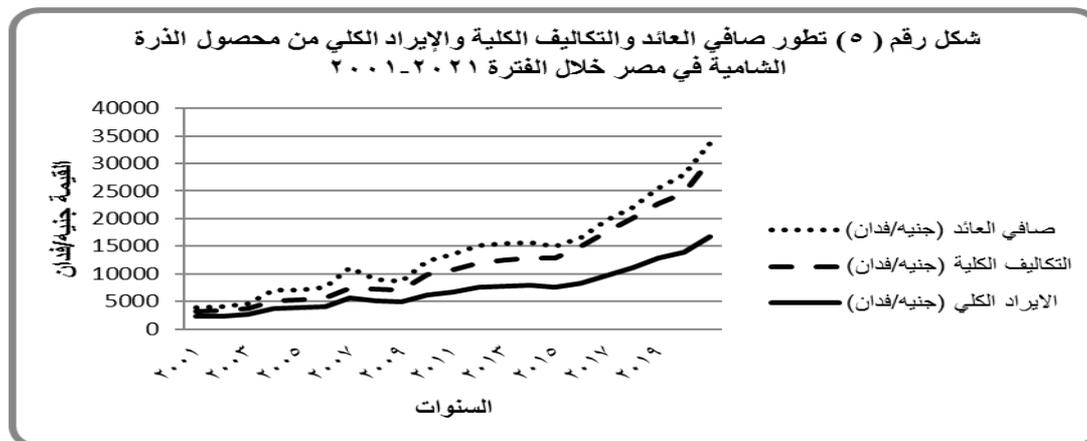
\*\* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند ٠,٠٠١، \* تشير إلى المعنوية الإحصائية عند ٠,٠٥، القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة  $X_1(t)$  متغير الزمن بالسنوات من ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٣، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٠، ٧١، ٧٢، ٧٣، ٧٤، ٧٥، ٧٦، ٧٧، ٧٨، ٧٩، ٨٠، ٨١، ٨٢، ٨٣، ٨٤، ٨٥، ٨٦، ٨٧، ٨٨، ٨٩، ٩٠، ٩١، ٩٢، ٩٣، ٩٤، ٩٥، ٩٦، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ١٠٠. المصدر: جمعت وحسبت من الجدول (٥) بالبحث.



شكل ٤. تطور كلاً من السعر المزرعي وتكلفة الطن وصافي عائد الطن لمحصول الذرة في مصر خلال الفترة من

٢٠٢١-٢٠٠١

المصدر: جدول (٦) بالبحث.



شكل ٥. تطور كلاً من صافي العائد والتكاليف الكلية والإيراد الكلي لمحصول الذرة في مصر خلال الفترة من ٢٠٢١-٢٠٠١

المصدر: جدول (٦) بالبحث.

(٦) حيث تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً بلغ مقدارها حوالي ٦٦,٣% من متوسط صافي العائد خلال فترة الدراسة ٢٠٠١-٢٠٢١ والتي بلغت حوالي ٢٢٠٩,٢ جنيه/فدان. كما تشير النتائج إلي أن عنصر الزمن يرجع إليه التأثير في صافي العائد بنسبة بلغت حوالي ٢٩%, والباقي ٧١% يرجع إلي عوامل أخرى بخلاف الزمن.

#### د/ مؤشرات الكفاءة الاقتصادية علي مستوي الجمهورية ولأهم المحافظات المنتجة لمحصول الذرة الشامية:-

تعتبر مؤشرات الكفاءة الاقتصادية من أهم العوامل المؤثرة على القرار الإنتاجي للمزارع ومن ثم فهي العامل الرئيسي في توسع المزارع في المساحة المنزرعة وبالتالي زيادة الانتاج من المحصول كما أنها تساعد صانعي السياسات في الدولة على وضع السياسات الملائمة لدعم المزارعين، وتشمل هذه المؤشرات كل من التكاليف الإنتاجية، صافي العائد، سعر المنتج، واربحية الجنيه المستثمر، والربحية النسبية، حافز المزارع.

#### ١- تطور مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصيفي علي مستوي الجمهورية:-

بحساب صافي العائد للفدان للذرة الشامية الصيفي في مصر يتضح من الجدول (٧) أنه بلغ نحو ٢١٥٦,٨٢ جنيه كمتوسط للفترة (٢٠٠١ - ٢٠٢١) بمعدل نمو سنوي متزايد بلغ نحو ٦,٨%، في حين بلغ أربحية الجنيه المستثمر نحو ٠,٥٦ جنيه بمعدل نمو سنوي متناقص بلغ حوالي ٤,١%، أما بالنسبة للأربحية النسبية فقد بلغ نحو ٠,٨٢ جنيه بمعدل نمو سنوي متناقص بلغ حوالي ٤,٥%، وأخيراً فقد بلغ حافز المنتج نحو ١٠,٥٩ وذلك لمتوسط الفترة بمعدل نمو سنوي متناقص بلغ حوالي ٢,٥%.

٣- التكاليف الكلية (جنيه/فدان): تقسم التكاليف الكلية إلي تكاليف متغيرة ترتبط بحجم الإنتاج مثل مستلزمات الإنتاج وتكلفة عمليات الخدمة الزراعية، أما التكاليف الثابتة فتشمل القيمة الإيجارية للأرض الزراعية عن فترة بقاء المحصول بالأرض مضافاً إليها المصروفات الأخرى شاملة الضرائب، تطهير المصارف والترع والرسوم. وتبين بيانات جدول (٥) أن التكاليف الكلية للفدان بالجنيه بلغ متوسطها عام ٢٠٠١ حوالي ٩٧٧,٣ جنيهاً/للفدان، وارتفعت لتصل إلي حوالي ١٣٨١٩ جنيهاً/للفدان، وهذا يعني أن التكاليف الكلية للفدان بالجنيه زادت في عام ٢٠٢١ عنها في عام ٢٠٠١ بحوالي ٩٣%، (شكل ٥)، ويرجع ذلك للزيادة في تكلفة مستلزمات الإنتاج وأجر العمل البشري والآلي بالإضافة إلي الزيادة المستمرة في القيمة الإيجارية للأرض الزراعية. ويؤكد ما سبق نتائج جدول (٦) حيث تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً في تكاليف إنتاج الفدان بالجنيه بلغ مقدارها ٤١,٣% من متوسط التكاليف الإجمالية للفدان خلال فترة الدراسة ٢٠٠١-٢٠٢١ والتي بلغت حوالي ٤٦٩١,١ جنيهاً. كما تشير النتائج إلي أن عنصر الزمن يرجع إليه التأثير في التكاليف الكلية للفدان بنسبة بلغت حوالي ٨٩%، والباقي ١١% يرجع إلي عوامل أخرى بخلاف الزمن.

٤- صافي العائد (جنيه/فدان): يتوقف صافي العائد علي الفدان علي كلاً من الإيراد الكلي للفدان بالجنيه والتكاليف الكلية للفدان بالجنيه، وهو خارج طرح التكاليف الكلية للفدان والإيراد الكلي للفدان، وبلغ صافي العائد عام ٢٠٠١ حوالي ٧٥٢,١٧ جنيهاً/للفدان، ارتفعت لتصل عام ٢٠٢١ إلي حوالي ٢٩٧٧,٧٨ جنيهاً/للفدان أي أنه زادت في عام ٢٠٢١ عنها في عام ٢٠٠١ بنسبة بلغت حوالي ٩٨%، (شكل ٥). ويؤكد ما سبق نتائج جدول

جدول ٧. تطور مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصيفي على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢١)

السنوات	صافي عائد الفدان	أرباحية الجنيه المستثمر	الأرباحية النسبية	حافز المنتج
٢٠٠١	٧٥٢,٢	٠,٥١	٠,٧٦	٣٣,٣٢
٢٠٠٢	٨٢٤	٠,٥٥	٠,٨٤	٣٥,٧٨
٢٠٠٣	٨٥٦	٠,٥	٠,٧٣	٣٣,٣٦
٢٠٠٤	١٩٣٥	١,٠٤	١,٥٣	٥١,١٨
٢٠٠٥	١٨٢١	٠,٨٨	١,٢٩	٤٦,٩٨
٢٠٠٦	١٨٨١	٠,٨٥	١,٢٣	٤٦,٠٣
٢٠٠٧	١٨١٧	١,١٦	١,٧	٥٣,٧٦
٢٠٠٨	١٧٥٣	٠,٥٣	٠,٨	٣٤,٧٢
٢٠٠٩	١٦١١	٠,٤٨	٠,٧٥	٣٢,٧٩
٢٠١٠	٢٤٣٠	٠,٦٥	٠,٩٦	٣٩,٥٨
٢٠١١	٢٦٥٨	٠,٦٥	٠,٩٥	٣٩,٤٤
٢٠١٢	٣٢٢٠	٠,٧٤	١,٠٩	٤٢,٥٩
٢٠١٣	٣٠٣٨	٠,٦٤	٠,٩١	٣٩,٠٨
٢٠١٤	٢٩٢١	٠,٥٩	٠,٨٤	٣٧,٢١
٢٠١٥	٢٢٣٤	٠,٤٢	٠,٥٩	٢٩,٧٨
٢٠١٦	٢١٤٢	٠,٢٤	٠,٣٩	١٩,٧١
٢٠١٧	٢٠٥٠	٠,٢٥	٠,٣٧	٢٠,٥٢
٢٠١٨	٢١٨٥	٠,٢٤	٠,٣٣	١٩,٤٣
٢٠١٩	٢٩٠٣	٠,٢٩	٠,٣٩	٢٢,٧٢
٢٠٢٠	٣٢٨٥	٠,٣	٠,٣٩	٢٣,٢٩
٢٠٢١	٢٩٧٧	٠,٢١	٠,٢٩	١٩,٤٣
المتوسط	٢١٥٦,٨٢	٠,٥٦	٠,٨٢	٣٤,٣٢
معدل النمو السنوي	%٦,٨	%٤,١-	%٤,٥-	%٢,٥-

صافي = الإيراد الكلية- التكاليف الكلية، أرباحية الجنيه المستثمر = صافي العائد / التكاليف الكلية، الأرباحية النسبية = صافي العائد/التكاليف المتغيرة، حافز المزارع = صافي ربح الأرباب/ سعر الأرباب عند باب المزرعة \* ١٠٠

المصدر: ١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الحاصلات الزراعية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

## ٢-تطور مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لأهم المحافظات

### المنتجة لمحصول الذرة الشامية:-

- التكاليف الإنتاجية وصافي العائد للفدان: يتضح من

الجدول (٨) أن المحافظات اختلفت فيما بينها في

التكاليف المتغيرة والكلية لفدان الذرة الشامية حيث بلغ

متوسطهما حوالي ٩,١ ألف جنيه، ١٢,٣ ألف جنيه على

الترتيب، وكان الحد الأدنى منهما من نصيب محافظة

المنيا حيث بلغت التكاليف المتغيرة والكلية حوالي ٨,٢

ألف جنيه و ١١,٢ ألف جنيه، بينما الحد الأعلى من

التكاليف المتغيرة والكلية للفدان كان من نصيب محافظة

القليوبية حيث بلغ حوالي ٩,٩ ألف جنيه و ١٣,٢ ألف

جنيه على الترتيب وبالنسبة لصافي عائد الفدان فقد بلغ

متوسطة حوالي ٣,٢ ألف جنيه وبينما بلغ الحد الأدنى

من نصيب محافظة الفيوم حيث قدر حوالي ١,٧ ألف

جنيه، اما الحد الأعلى له كان من نصيب محافظة

الدقهلية حيث بلغ حوالي ٦,٢ ألف جنيه وأحتلت

- محافظات الوجه البحرى الثلاثة مراتب الأولى الدقهلية، المنوفية، الشرقية على الترتيب بينما جاءت محافظات الوجه القبلى فى المراتب العاشر ثم التاسع فالأقل من حيث صافي العائد وهم الفيوم، بنى سويف، أسيوط، سوهاج.
- **السعر المزرعي:** تشير بيانات جدول (٨) إلى أنه هناك اختلافات بسيطة فى السعر المزرعي بين المحافظات المنتجة للذرة الشامية حيث بلغ متوسط سعر الأردب حوالي ٥٣٨ جنيه، وتراوح بين حد أدنى بلغ حوالي ٥٢٠،٥ جنيه بمحافظة بنى سويف، وتراوح بين حد أعلى ٥٥٦،٥ بمحافظة الشرقية.
- أرباحية الجنيه المستثمر والأرباحية النسبية وحافز المنتج: ويتضح من بيانات الجدول (٨) انخفاض أرباحية الجنيه المستثمر، والأرباحية النسبية وحافز المنتج فى جميع المحافظات موضع الدراسة مما يعكس انخفاض الكفاءة الاقتصادية فى جميع تلك المحافظات وأن هناك هدر فى استخدام الموارد الزراعية وقد يعزى ذلك إلى تفتت الحيازات الزراعيه مما يزيد من تكاليف الإنتاج وانخفاض العائد للفدان، وبلغ متوسط أرباحية الجنيه المستثمر والأرباحية النسبية وحافز المنتج حوالي ٠،٢٥٩ جنيه، ٠،٣٥٣ جنيه، ٠،٢٤٦ جنيه على الترتيب، وتراوحت تلك المؤشرات بين حد أدنى فى محافظة الفيوم بلغ حوالي ٠،١٤ جنيه، ٠،١٨ جنيه، ٠،١٥ جنيه على الترتيب وحد أدنى بمحافظة الدقهلية بلغ حوالي ٠،٤٨ جنيه، ٠،٦٥ جنيه، ٠،٣٩ جنيه على الترتيب.

جدول ٨. تطور مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لأهم المحافظات المنتجة لمحصول الذرة الشامية خلال الفترة من (٢٠٠١-٢٠٢١)

المحافظة	الإنتاجية (طن/فدان)	التكاليف المتغيرة (جنيه/فدان)	التكاليف كلية (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)	ترتيب المحافظة من حيث صافي العائد	سعر الأردب	أرباحية الجنيه المستثمر	الأرباحية النسبية	حافز المنتج
البحيرة	٢٥,٩٥	٩٣٧١	١٢٩٧١	٣٨٢٤,٥	٤	٥٥١,٥	٠,٢٩	٠,٤	٠,٢٦
الدقهلية	٢٨,٧٢	٩٦٠,٨	١٢٨٥٨	٦٢٧٠,٥	١	٥٥٥	٠,٤٨	٠,٦٥	٠,٣٩
الشرقية	٢٦,٠١	٩٦٣٨	١٢٨٨٨	٤٣٤٤	٣	٥٥٦,٥	٠,٣٣	٠,٤٥	٠,٣
المنوفية	٢٦,٥٨	٨٨١٢,٥	١٢٥٦٢	٤٣٦٩	٢	٥٣٨,٥	٠,٣٤	٠,٤٩	٠,٣
القليوبية	٢٤,٠٨	٩٩٣٥	١٣٢٣٥	٢٧٣١,٥	٦	٥٤٠,٥	٠,٢	٠,٢٧	٠,٢
بنى سويف	٢١,٨٩	٩٣٧٤	١٢٦٢٤	١٨٢٨	٩	٥٢٠,٥	٠,١٤	٠,١٩	٠,٢١
الفيوم	٢١,٢٦	٩٧٨٢,٥	١٢٥٣٢	١٧٧٣	١٠	٥٢٢,٥	٠,١٤	٠,١٨	٠,١٥
المنيا	٢٢,١١	٨٢٤٠	١١٢٤٠	٣٣٣٤,٥	٥	٥٣٨,٥	٠,٢٩	٠,٤	٠,٢٨
أسيوط	٢٠,٨٦	٨٦٣٨,٥	١١٥٨٨	٢٠٨٨	٨	٥٣٩	٠,١٨	٠,٢٤	٠,١٨
سوهاج	٢١,٨٩	٨٥٥٦,٥	١١٣٠٦	٢٢٨١,٥	٧	٥٢١,٥	٠,٢	٠,٢٦	٠,١٩
متوسط	٢٣,٩٣٥	٩١٩٥,٦	١٢٣٨٠,٤	٣٢٨٤,٤٥		٥٣٨,٤	٠,٢٥٩	٠,٣٥٣	٠,٢٤٦
الحد الأعلى	٢٨,٧٢	٩٩٣٥	١٣٢٣٥	٦٢٧٠,٥		٥٥٦,٥	٠,٤٨	٠,٦٥	٠,٣٩
الحد الأدنى	٢٠,٨٦	٨٢٤٠	١١٢٤٠	١٧٧٣		٥٢٠,٥	٠,١٤	٠,١٨	٠,١٥

أرباحية الجنيه المستثمر = صافي العائد / التكاليف الكلية، الأرباحية النسبية = صافي العائد / التكاليف المتغيرة، حافز المزارع = صافي ربح الأرب/سعر الأردب عند باب المزرعة \* ١٠٠.

المصدر: ١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الحاصلات الزراعية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

بعضها في الصورة المطلقة وبعضها في الصورة النسبية للعديد من المحاصيل الصيفية المنافسة لمحصول الذرة في نفس الدورة الزراعية كما هو موضح بالجدول، ووفقاً لمصفوفة الارتباط البسيط تم تحديد الأكثر ارتباطاً بالمساحة المزروعة لمحصول الذرة وتم حذف باقي المتغيرات لعدم حدوث مشكلة الإزدواج الخطي بينها وبين المتغيرات الأخرى.

#### التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض لمحصول الذرة:

تم تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الذرة في مصر خلال الفترة من ٢٠٠٠-٢٠٢١ وذلك باستخدام نموذج نيرلوف حيث تم إجراء العديد من المحاولات للمتغيرات في صورتها المطلقة والنسبية، وقد تبين أن أفضل النماذج هو نموذج الانحدار المتعدد في صورته الخطية للوصول إلي تقدير أكثر منطقية من الناحية الإحصائية والاقتصادية، وإعتمدت الدراسة في تفسيرها للنتائج على معنوية النموذج من ناحية، وتمشيها مع المنطق الاقتصادي من ناحية أخرى.

جدول ٩. توصيف المتغيرات الشارحة الاقتصادية المستخدمة في تقدير استجابة العرض لمحصول الذرة في مصر خلال الفترة من (٢٠٠٠-٢٠٢١)

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	معدل النمو السنوي %
المساحة الحالية للذرة y	١٩٨٠,٣٨	٢٤٢,٤٦	١,١%
مساحة الذرة إبطاء t-I	١٩٥٣,٣٦	٢٤٢,٨٩	٠,٨%
السعر المزرعي إبطاء	١٨٢٨,٢٣	٩٣٩,٨٠	٨,٨%
تكلفة طن الذرة إبطاء	١٢٣٣,٣٢	٩٧٩,١٩	١٢,٧%
صافي العائد للطن إبطاء	٦١٥,٣٤	٢٥١,٦٥	٧,٦%
تكلفة طن فول الصويا إبطاء	٢٥٥٨,٠٠	٢٣٧٤,٦١	١٢,٣%
تكلفة طن عباد الشمس إبطاء	٢٠٢٨,٢١	١٥٨١,١٦	٩,٩%
نسبة صافي العائد للذرة لصافي عائد عباد الشمس إبطاء	٠,٥٤	٠,٩٢	---
تكلفة طن الأرز إبطاء	٨٤٢,٤٨	٦٦٥,٨٠	١٠,٣%
تكلفة طن القطن الزهر إبطاء	٦٣٦٢,٢٠	٥٠٩٧,٥٥	١٠,٧%
تكلفة طن الطماطم إبطاء	٢٥٥,٧٧	١٣٠,١٨	٧,٦%
نسبة صافي العائد لطن صافي العائد الارز إبطاء	٠,٩٥	٠,٢٣	٠,٨-
نسبة صافي العائد طن الذرة لصافي العائد للقطن إبطاء	٠,١٩	٠,٩٨	٦,٩-
تكلفة طن الفول السوداني إبطاء	٣٣٣٧,٨٣	٢٧٤٥,١٠	١١,٨٠%

المصدر: ١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الحاصلات الزراعية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

ويلاحظ مما سبق أن هناك توافق كبير بين مؤشرات الإنتاجية الفدانية للمحافظات وبين مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لها، حيث أحتلت محافظة الدقهلية المركز الأول من حيث الإنتاجية الفدانية والكفاءة الاقتصادية. كما يلاحظ أيضاً ارتفاع الكفاءة الاقتصادية في المحافظات الوجه البحري مقارنة بمحافظات الوجه القبلي ويتفق ذلك أيضاً مع مؤشرات الإنتاجية الفدانية.

#### ثانياً: التقدير الإحصائي لنموذج دالة استجابة عرض محصول الذرة:

توصيف المتغيرات الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الذرة المستخدمة لتقدير دوال الاستجابة: يوضح جدول (٩) أن المتوسط السنوي للمساحة المزروعة خلال الفترة من (٢٠٠٠-٢٠٢١) بلغت ١٩٨٠,٣٨ ألف فدان بانحراف معياري بلغ ٢٤٢,٥ وبمعدل نمو سنوي بلغ ١,١%، أما باقي المتغيرات فقد تم تحديد المتغيرات الشارحة بإبطاء

## أولاً: التقدير الإحصائي لاستجابة عرض محصول الذرة طبقاً للسعر المزرعي وتكلفة إنتاج الطن وصافي عائد الطن من المحصول نفسه:

١- **السعر المزرعي:** تشير نتائج المعادلة رقم (١) بالجدول (١٠) إلى معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، في الصورة الخطية كما بلغ معامل التحديد حوالي ٦٤% مما يعني أن نحو ٦٤% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج في النموذج الخطي أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع السعر المزرعي للطن بإبطاء من محصول الذرة الشامية، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدي القصير والمدي الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,١٢، ٠,١٨، على الترتيب، أي بزيادة سعر الطن من الذرة الشامية في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,١٢%، ٠,١٨% على الترتيب في كل من المدي القصير والمدي الطويل. وبلغ معامل الاستجابة السنوي في النموذج في دالة استجابة العرض حوالي ٠,٦٨، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراعة نحو ١,٤٧ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

٢- **تكلفة طن الذرة:** حيث تشير نتائج المعادلة رقم (٢) إلى معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، في الصورة الخطية كما بلغ معامل التحديد حوالي ٦١% مما يعني أن نحو ٦١% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما أوضحت هذه النتائج أن

استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع تكلفة طن الذرة الشامية للعام السابق وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدي القصير والمدي الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,٠٦، ٠,١١، على الترتيب، أي بزيادة تكلفة الطن من الذرة الشامية في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,٠٦%، ٠,١١% على الترتيب في كل من المدي القصير والمدي الطويل. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في النموذج في دالة استجابة العرض حوالي ٠,٥٤، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراعة نحو ١,٨ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

٣- **صافي عائد طن الذرة:** حيث تشير نتائج المعادلة رقم (٣) إلى معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، في الصورة الخطية كما بلغ معامل التحديد حوالي ٤٦% مما يعني أن نحو ٤٦% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما أوضحت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع صافي العائد لطن الذرة للعام السابق، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدي القصير والمدي الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,١١، ٠,٢٢، على الترتيب، أي بزيادة صافي العائد من طن الذرة الشامية في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,١١%، ٠,٢٢% على الترتيب في كل من المدي القصير والمدي الطويل. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في النموذج في دالة استجابة العرض حوالي ٠,٤٩،

وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارعين نحو ٢ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة. **ثانياً: التقدير الإحصائي باستخدام متغير واحد مع المساحة إبطاء في الصورة الخطية لبعض المتغيرات المرتبطة بالمحاصيل المنافسة للذرة في الدورة الزراعية:**

٤- **تكلفة طن فول الصويا:** تشير نتائج المعادلة رقم (١) معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٨% مما يعني أن نحو ٥٨% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي لتكلفة الطن من فول الصويا بإبطاء من محصول الذرة الشامية حيث تتناسب معه طردياً، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,٠٣٤، ٠,٠٧، على الترتيب، أي بزيادة تكلفة طن الفول الصويا في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,٠٣٤، ٠,٠٧% على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل. وبلغ معامل الاستجابة السنوي في النموذج في دالة استجابة العرض حوالي ٠,٤٢، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارعين نحو ٢,٤ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

٦- **تكلفة طن الأرز:** تشير نتائج المعادلة رقم (٣) معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٩% مما يعني أن نحو ٥٩% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع تكلفة طن الأرز للعام السابق وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,٠٩٧، ٠,٠٤٦، على الترتيب، أي بزيادة تكاليف زراعة طن الأرز في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,٠٩٧، ٠,٠٤٦%، على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل.

٥- **تكلفة طن عباد الشمس:** تشير نتائج المعادلة رقم (٢) معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٧% مما يعني أن نحو ٥٧% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من

جدول ١٠. التقدير الإحصائي لأهم المتغيرات المؤثرة في استجابة عرض محصول الذرة في الصورة الخطية في مصر خلال الفترة من (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

رقم المعادلة	المتغيرات المؤثرة	المعادلة	F	R <sup>2</sup>	المتوسط الحسابي للمتغير المستقل	المرونة بالمدى القصير	المرونة بالمدى الطويل	معامل الإستجابة السنوي	فترة الإستجابة الكاملة
١	السعر المزرعي للذرة	$Y_1 = 1109.1 + 0.134x_{(t-1)} + 0.321y_{(t-1)}$ (1.35) (2.17)**	15.9**	64%	1828.2	0.12	0.18	0.68	1.47
٢	تكلفة طن الذرة	$Y_1 = 1109.1 + 0.094 x_{(t-1)} + 0.46 y_{(t-1)}$ (1.35) (2.17)**	14 <sup>n.s</sup>	61%	1233.3	0.06	0.11	0.54	1.8
٣	صافي عائد طن الذرة	$Y_1 = 768.8 + 0.361x_{(t-1)} + 0.504y_{(t-1)}$ (2.8)** (2.1)*	15.5**	46%	615.34	0.11	0.22	0.49	2

\*\* معنوي عند ٠,٠١ \* معنوي عند ٠,٠٥ n.s غير معنوي معامل الإستجابة السنوي =  $\lambda$  عبارة عن ١- معامل انحدار المساحة بفترة إبطاء سنة ، فترة الإستجابة الكاملة =  $\lambda / \eta$

المرونة في المدى القصير  $\eta_s = \beta x (X^- / Y^-)$  المرونة في المدى الطويل  $\eta_L = \eta_s / \lambda$

$X_{t-1}$  : المتغيرات المستقلة بإبطاء سنة ،  $Y_{(t-1)}$  : المساحة إبطاء سنة ، متوسط المساحة الحالية من محصول الذرة ١٩٨٠,٣٨ ألف فدان

المصدر : جمعت وحسبت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة إحصاءات التكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة

جدول ١١. التقدير الإحصائي لأهم المتغيرات المؤثرة في استجابة عرض محصول الذرة في الصورة الخطية في مصر خلال الفترة من (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

رقم المعادلة	المتغيرات المؤثرة	المعادلة	F	R2	المتوسط الحسابي للمتغير المستقل	المرونة بالمدى القصير	المرونة بالمدى الطويل	معامل الاستجابة السنوي	فترة الاستجابة الكاملة
١	تكلفة طن فول الصويا	$Y1 = 783.9 + 0.024x_{(t-1)} + 0.581y_{(t-1)}$ ( 1.15) (2.8)**	12.2**	58%	2558	0.034	0.07	0.42	2.4
٢	تكلفة طن عباد الشمس	$Y1 = 787.8 + 0.034x_{(t-1)} + 0.575y_{(t-1)}$ ( 0.97) (2.5)**	11.8**	57%	2028.2	0.035	0.083	0.42	2.4
٣	تكلفة طن الأرز	$Y1 = 876.7 + 0.109x_{(t-1)} + 0.518y_{(t-1)}$ ( 1.35) (2.34)*	12.8**	59%	842.48	0.046	0.097	0.48	2.1
٤	تكلفة طن القطن الزهر	$Y1 = 814.8 + 0.013x_{(t-1)} + 0.554y_{(t-1)}$ ( 1.34) (2.72)**	12.8**	77%	6362.2	0.042	0.093	0.45	2.2
٥	تكلفة طن الطماطم الصيفي	$Y1 = 703.6 + 0.94x_{(t-1)} + 0.589y_{(t-1)}$ ( 1.46) (3.26)**	13.1**	59%	255.77	0.12	0.3	0.41	2.4
٦	تكلفة طن الفول السوداني	$Y1 = 778.1 + 0.022x_{(t-1)} + 0.578y_{(t-1)}$ ( 1.26) (2.92)**	12.5**	58%	3337.8	0.037	0.088	0.42	2.4
٧	نسبة صافي عائد الذرة لصافي عائد عباد الشمس	$Y1 = 560.2 + 46.7x_{(t-1)} + 0.714y_{(t-1)}$ ( 1.15) (4.62)**	12.2**	58%	0.54	0.013	0.044	0.29	3.5
٨	نسبة صافي عائد الذرة لصافي عائد الأرز	$Y1 = 560.2 + 70.2x_{(t-1)} + 0.748y_{(t-1)}$ ( 0.42) (4.67)**	11**	55%	0.95	0.034	0.136	0.25	3.9
٩	نسبة صافي عائد الذرة لصافي عائد القطن الزهر	$Y1 = 528.9 + 6.65x_{(t-1)} + 0.742y_{(t-1)}$ ( 0.16) (4.58)**	11**	55%	0.19	0.028	0.107	0.26	3.9

\*\* معنوي عند ٠.٠١ \* معنوي عند ٠.٠٥ معامل الاستجابة السنوي =  $\lambda$  عبارة عن ١- معامل انحدار المساحة بفترة إبطاء سنة، فترة الاستجابة الكاملة =  $1/\lambda$

المرونة في المدى القصير  $\eta_S = \beta_X (X^- / Y^-)$  المرونة في المدى الطويل  $\eta_L = \eta_S / \lambda$

$X_{t-1}$  : المتغيرات المستقلة بإبطاء سنة  $Y_{(t-1)}$  : المساحة إبطاء سنة ، متوسط المساحة الحالية من محصول الذرة ١٩٨٠,٣٨ ألف فدان

المصدر: جمعت وحسبت

المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع تكلفة الطن من الطماطم الصيفي للعام السابق من محصول الذرة الشامية، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,١٢ ، ٠,٣٠ على الترتيب، أي بزيادة تكلفة طن الطماطم الصيفي في السنة السابقة بنحو ١٠ % تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,١٢ %، ٠,٣٠ % على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في النموذج في دالة استجابة العرض حوالي ٠,٤١، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراعة نحو ٢,٤ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

٣- **تكلفة طن الفول السوداني:** تشير نتائج المعادلة رقم (٦) إلى معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٨% مما يعني أن نحو ٥٨% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع تكلفة الطن من الفول السوداني للعام السابق، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,٣٧ ، ٠,٠٨٨ على الترتيب، أي بزيادة تكلفة طن الفول السوداني في السنة السابقة بنحو ١٠ % تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,٣٧ %، ٠,٠٨٨ % على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في نموذج دالة استجابة العرض حوالي ٠,٤٢، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراعة نحو ٢,٤ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في نموذج استجابة العرض حوالي ٠,٤٨، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراعة نحو ٢,١ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

١- **تكلفة طن القطن الزهر:** تشير نتائج المعادلة رقم (٤) إلى معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٧٧% مما يعني أن نحو ٧٧% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع نسبة التكلفة لطن من القطن الزهر بإبطاء، كما قدرت مرونة الإستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,٠٤٢ ، ٠,٠٩٣ على الترتيب، أي بزيادة نسبة التكلفة بين طن الذرة الشامية وطن القطن الزهر في السنة السابقة بنحو ١٠ % تؤدي إلى نقص في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,٠٤٢ %، ٠,٠٩٣ % على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في النموذج في دالة استجابة العرض حوالي ٠,٤٥، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراعة نحو ٢,٢ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

٢- **تكلفة طن الطماطم الصيفي:** تشير نتائج المعادلة رقم (٥) إلى معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٩% مما يعني أن نحو ٥٩% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة

بحوالي ٠,٠٣٤، ٠,١٣٦ على الترتيب، أي بزيادة لنسبة صافي العائد بين الذرة الشامية والأرز للطن في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,٠٣٤، ٠,١٣٦ على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في نموذج دالة استجابة العرض حوالي ٠,٢٥، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراع نحو ٣,٩ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

٦- نسبة صافي عائد الذرة لصافي عائد القطن الزهر: تشير نتائج المعادلة رقم (٩) معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٥% مما يعني أن نحو ٥٥% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. وأن باقي التغيرات ترجع إلى عوامل غير مقيسة كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع نسبة صافي العائد بين الذرة الشامية والقطن الزهر للعام السابق، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,٠٢٨، ٠,١٠٧ على الترتيب، أي بزيادة نسبة صافي العائد بين الذرة الشامية والقطن الزهر للطن في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول فول الصويا في السنة الحالية بنحو ٠,٠٢٨، ٠,١٠٧ على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في نموذج دالة استجابة العرض حوالي ٠,٢٦، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراع نحو ٣,٩ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

٤- نسبة صافي عائد الذرة لصافي عائد عباد الشمس: تشير نتائج المعادلة رقم (٧) إلى معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٨% مما يعني أن نحو ٥٨% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع صافي العائد بين الذرة الشامية وعباد الشمس للعام السابق، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠,٠١٣، ٠,٠٤٤ على الترتيب، أي بزيادة صافي بين الذرة الشامية وعائد عباد الشمس للطن في السنة السابقة بنحو ١٠% تؤدي إلى زيادة في مساحة محصول الذرة الشامية في السنة الحالية بنحو ٠,٠١٣، ٠,٠٤٤ على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل. كما بلغ معامل الاستجابة السنوي في نموذج دالة استجابة العرض حوالي ٠,٢٩، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى الزراع نحو ٣,٥ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة (جدول ١١).

٥- نسبة صافي عائد الذرة لصافي عائد الأرز: تشير نتائج المعادلة رقم (٨) معنوية النموذج الإحصائي عند مستوي معنوية ١%، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٥٥% مما يعني أن نحو ٥٥% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج موضع الدراسة. كما بينت هذه النتائج أن استجابة المساحة المزروعة من محصول الذرة الشامية في العام الحالي تتناسب طردياً مع النسبة لصافي العائد بين الذرة الشامية والأرز للعام السابق، كما قدرت مرونة الاستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير

فاطمة حسين محمد الوصيفى؛ احمد فوزى حامد (٢٠٢٠)،  
العلاقات التنافسية بين محصولى الأرز والذرة الشامية فى  
ضوء دوال استجابة العرض، كلية الزراعة، جامعة بنى سويف،  
المجلد ٢، العدد (٢)، ٢٠٧-٢١٥.

ممدوح السيد محمود؛ ميرفت رؤفائيل جرجس (٢٠١٤)،  
اقتصاديات انتاج محصول الذرة الشامية فى محافظة سوهاج،  
مجلة الاقتصاد الزراعى والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة،  
جامعة المنصورة، المجلد ٥، العدد (٧)، ١١٥١-١١٦٤.

نعمة فتحى محمد الشامى (٢٠٢٣)، مؤشرات الإنتاجية والكفاءة  
الاقتصادية للذرة الشامية فى مصر، مجلة أسبوط للعلوم كلية  
الزراعة، جامعة أسبوط، المجلد ٥٤، العدد (١)، ٢٨٤-٢٩٧.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة  
احصاءات الحاصلات الزراعية، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة  
احصاءات التكاليف وصادفى العائد، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة  
الميزان الغذائى، أعداد متفرقة.

يحيى محمد متولى خليل (٢٠٢٠)، تقدير النماذج القياسية  
باستخدام الحاسب الألى (تطبيقات فى مجال الاقتصاد  
الزراعى)، دار الكتب المصرية.

Bayoumi, T.S.M., A.M. El Dek, R.A.G.M. Mahmoud and  
E.M.A. Ali (2023), Soybean supply response functions in  
Egypt, Journal of American Science ;19 (4).

Heady, E. O (1976), "Supply Functions". Iowa State  
University Press, Ames, Iowa, U.S.A.

Newlove, M. (1979), The Dynamics of Supply. Retrospect,  
Discussion Papers 394, Northwestern Univ.Cent for  
Mathematical Studies in Econ and Manag. Sci. USA.

## التوصيات

وقد أوصت الدراسة بـ:

١- تشجيع المزارعين من خلال إعادة النظر فى سياسات  
دعم عناصر الإنتاج والعمل على تخفيض أسعار التقاوي  
المعتمدة من بما يتناسب مع إمكانيات المزارعين مما يزيد  
من استخدامها والعمل على إحلال الأصناف الأعلى فى  
الإنتاجية مكان الأصناف الأقل فى الإنتاجية.

٢- تحفيز المزارعين من خلال نظام الزراعة التعاقدية على  
أساس سعر الضمان مع الأخذ فى الاعتبار التكاليف  
الفعلية للإنتاج.

٣- العمل على الإفصاح عن أسعار التوريد لمحصول الذرة  
الشامية قبل مواعيد الزراعة بفترة كافية مما يساعد  
المزارعين فى اتخاذ قراراتهم فى التوسع فى زراعة محصول  
الذرة الشامية.

٤- تفعيل دور المجال البحثى فى المجال الزراعى وزيادة  
الدور الإرشادى لتعريف المزارعين بفوائد نظم تحميل  
محصول الذرة الشامية على المحاصيل الصيفية الأخرى  
وذلك لتعظيم إنتاجية وحدة المساحة.

٥- استخدام التقنيات الزراعية الحديثة لزيادة الإنتاج مما  
يحقق الأمن الغذائى العربى.

٦- تحقيق الإستغلال الأمثل للموارد الزراعية المتاحة.

٧- تنمية التعاون والتكامل العربى والأفريقي فى مجال  
الاكتفاء الذاتى حيث يمكن القيام بأنشطة تسويقية للمنتجات  
الزراعية من أجل تعميق التعاون العربى الأفريقي فى مجال  
تجارة الغذاء.

## المراجع

إلهام محمد عبدالعظيم علي (٢٠١٤)، دراسة إقتصادية لبعض  
الحبوب الغذائية بمحافظة الشرقية، رسالة ماجستير، قسم  
الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة قناة السويس.

## ABSTRACT

**Economic Study for Maize Yield in Egypt**

Ahmed M. Gerish, Bassant A. A. Abdou

The research aimed to study the production situation and the productive and economic indicators of the maize crop to estimate and analyze farmers' responses to farm prices and some other economic variables during the period (2000-2021). This was done by identifying the factors that most influence the area cultivated with the maize crop through estimating the response functions of the supply of the maize crop in comparison with the competing summer crops. Also, the degree of farmers' response and the time period required to achieve this response was studied. To achieve the objectives of the study, descriptive and quantitative statistical analysis methods were used, through the Nerlov model to estimate the response functions of the maize crop area in the linear form. The study relied on published and unpublished secondary data from the Ministry of Agriculture and Land Reclamation during the period (2000-2021).

The study dealt with the development of the area cultivated with maize during the period (2001-2021). The average area cultivated with maize in 2001 was about 1773.5 thousand fed, and in 2021 it reached about 2246.9 thousand fed, meaning that it increased by about 27%.

The average productivity per fed during the year 2001 was about 3.44 tons/ fed, while it decreased in 2021 to reach about 3.32 tons/ fed. The national

consumption of corn in Egypt in 2001 reached about 11.23 million tons, and it increased to reach about 17.086 million tons in 2021, with average increase 54%. The average per capita share of the maize crop in 2001 was about 54.3 kg/year, while the year 2021 reached about 43.7 kg/year, meaning that it decreased in 2021 than 2001 by about 15%. The study also found a decline in the economic efficiency of the maize crop for the period (2001-2021), as the average amounted to the average profitability of the invested pound, the relative profitability, and the producer incentive are about 0.56, 0.82 and 10.59, with a decreasing annual growth rate of about 4.1%, 4.5% and 2.5%, respectively. By estimating the maize supply response functions according to the farm price, the cost of producing a ton, and the ton net return of the same crop during the period from (2001-2021) is directly proportional to the area slowing down a year. By estimating the response functions of the maize crop using one variable with the area, slowing down a year, it turns out that the response of the cultivated area of maize during the study period (2001-2021) was directly proportional to the cost of a ton of soybeans, the cost of a ton of sunflowers, the cost of a ton of rice, the cost of a ton of blossom cotton, the cost of a ton of summer tomatoes, the cost of a ton of peanuts, the ratio of the net yield of corn/sunflowers, the ratio of net yield of corn/ rice.