

## AN ECONOMIC STUDY OF SUPPLY RESPONSE FOR THE MOST IMPORTANT MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS IN EGYPT

Abd Elhady, Maysa El and E. S. Soliman  
Desert Research Center

دراسة إقتصادية لإستجابة عرض أهم النباتات الطبية والعطرية في مصر  
ميسة السيد عبد الهادي و عصام صبري سليمان  
قسم الإقتصاد الزراعي - مركز بحوث الصحراء

### المخلص

تحتل النباتات الطبية والعطرية في الوقت الحاضر مكانة هامة في الإقتصاد الزراعي المصري، إذ إنها تعتبر المصدر الرئيسي للعقاقير النباتية (أو هي مصدر المواد الفعالة) التي تدخل في تحضير الدواء على شكل خلاصات، أو مواد فعالة أو مواد خام، لإنتاج بعض المركبات الكيماوية التي تعتبر النواة للتخليق الكيماوي لبعض المواد الدوائية الهامة، لذلك فإن النباتات الطبية والعطرية من أهم المواد الإستراتيجية في صناعة الدواء، وتمثل أساساً هاماً في إنتاجه، وتزداد أهميتها بازدياد الأحوال المستمدة في صناعة الدواء، وبالتالي زيادة إستهلاك المواد الخام في الصناعة الدوائية.

وتمثلت مشكلة البحث في طبيعة العلاقة التفاعلية لعوامل إقتصادية ومدى إنعكاسها على إستجابة عرض محصولي البردقوش والكرابوية، من حيث طبيعة المتغيرات التي يمكن للمزارع أن يأخذ قراره على أساسها بالتوسع في الزراعة. وعلى ذلك إستهدف البحث تقدير دوال إستجابة عرض البردقوش والكرابوية، للوقوف على أهم المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على إستجابة مساحتهما، من خلال إستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي الذي إعتمدت عليه الدراسة في تقدير دوال إستجابة عرض محصولي البردقوش والكرابوية. وبالنسبة لمصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١).

وقد قامت الدراسة بتقدير دوال إستجابة العرض لمحصولي البردقوش والكرابوية وفقاً لأربعة سيناريوهات، حيث تضمن السيناريو الأول قياس أثر الإستجابة لمتغيرات كل محصول والمتمثلة في كل من: السعر المزرعي والإنتاجية الفدانية وتكاليف إنتاج الفدان وصادف العائد الفداني لمحصولي البردقوش والكرابوية على الترتيب، كما تضمن السيناريو الثاني قياس أثر الإستجابة لمتغيرات الأسعار المزرعية في صورتها المطلقة والنسبية، وتضمن السيناريو الثالث قياس أثر الإستجابة للتكاليف الإنتاجية المطلقة والنسبية، وأخيراً تضمن السيناريو الرابع قياس أثر إستجابة المزارع لصادف العائد الفداني في صورته المطلقة والنسبية، وللتعرف على مدى إستجابة المزارعين للتوسع في المساحة المزروعة، فقد تم ذلك وفقاً لمرونة إستجابة العرض في المدى القصير من ناحية ووفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل من ناحية أخرى.

وتوصلت نتائج البحث إلي أن أكثر العوامل المسؤولة عن زيادة مساحة البردقوش هي صافي العائد الفداني للبردقوش وصادف العائد النسبي بين البردقوش والقمح، كما أن أكثر العوامل المسؤولة عن تخفيض مساحة البردقوش هي التكاليف النسبية بين البردقوش والقمح. ويمكن القول أن إستجابة مزارعي البردقوش للأسعار والعوائد النسبية قد تعكس مدى فاعلية أثر سياسات الإصلاح الإقتصادي من حيث ترك الحرية للمزارع في المفاضلة بين نوعية المحاصيل الزراعية التي يرغب في زراعتها وفقاً للسعر وصادف العائد النسبي بين كل محصول وآخر. كما تبين أن أكثر العوامل المسؤولة عن زيادة مساحة الكرابوية هي السعر المزرعي للكرابوية وصادف العائد النسبي بين الكرابوية والقمح، كما أن أكثر العوامل المسؤولة عن تخفيض مساحة الكرابوية هي التكاليف النسبية بين الكرابوية والشعير. ويمكن القول أن إستجابة مزارعي الكرابوية للأسعار والعوائد النسبية قد تعكس مدى فاعلية أثر سياسات الإصلاح الإقتصادي من حيث ترك الحرية للمزارع في المفاضلة بين نوعية المحاصيل الزراعية التي يرغب في زراعتها وفقاً للسعر وصادف العائد المطلق والنسبي بين كل محصول وآخر.

## التوصيات

يوصى البحث بضرورة التوسع الأفقي في كل من المحافظات عالية الإنتاجية والأراضي الجديدة لزيادة الرقعة المزروعة، خاصة في ظل ما يتمتع به محصولي البحث من أهمية إقتصادية باعتبارهما من أحد أهم مكونات الصادرات المصرية من النباتات الطبية والعطرية، ضرورة وضع السياسات الإنتاجية والسعرية والتسويقية الملائمة والتي تشجع منتجي تلك المحاصيل علي إستخدام الأساليب التكنولوجية لزيادة الإنتاج من ناحية، مع ضرورة الإلتزام بالموصفات العالمية لمتطلبات الأسواق الخارجية المختلفة من الناحية الأخرى، العمل علي إدخال التكنولوجيا لإنتاج الخلاصات الطبية والجافة والمركزة لعدم وجود هذا النشاط علي المستوي القومي بهدف زيادة القيمة المضافة في مجال إنتاج وتصدير النباتات الطبية والعطرية، تكوين قاعدة معلومات مركزية عن بيانات النشاط المحلي والخارجي ليسترشد بها منتجي ومصدري النباتات الطبية والعطرية، بالإضافة لضرورة تعظيم دور الإرشاد الزراعي بدءاً من إنتقاء البذور وخلال مراحل الإنتاج والتجهيز وحتى يصل المُنتج إلي المستهلك النهائي.

## المقدمة

يقع على عاتق القطاع الزراعي في مصر العبء الأكبر لتحقيق التنمية الإقتصادية، حيث يقوم بتحقيق العديد من الأهداف، والتي تعتبر من أهمها العمل على توفير الغذاء لأفراد المجتمع في الوقت اللازم وبالكميات اللازمة وكذلك بشكل مستمر ومتدفق، كذلك يساهم قطاع الزراعة على توفير النقد الأجنبي، عن طريق زيادة الحصيلة التصديرية الناجمة عن زيادة الصادرات الزراعية أو زيادة صادرات المنتجات الزراعية المصنعة، بالإضافة للعمل على زيادة نسبة الإكتفاء الذاتي من المحاصيل الإستيرادية وخفض حجم الواردات منها.

وتحتل النباتات الطبية والعطرية في الوقت الحاضر مكانة هامة في الإقتصاد الزراعي المصري، إذ إنها تعتبر المصدر الرئيسي للعقاقير النباتية (أو هي مصدر المواد الفعالة) التي تدخل في تحضير الدواء على شكل خلاصات، أو مواد فعالة أو مواد خام، لإنتاج بعض المركبات الكيماوية التي تعتبر النواة للتخليق الكيماوي لبعض المواد الدوائية الهامة، لذلك فإن النباتات الطبية والعطرية من أهم المواد الإستراتيجية في صناعة الدواء، وتمثل أساساً هاماً في إنتاجه، وتزداد أهميتها بازدياد الأحوال المستمدة في صناعة الدواء، وبالتالي زيادة إستهلاك المواد الخام في الصناعة الدوائية.

وتشمل المساحة المزروعة من النباتات الطبية والعطرية في مصر بالعمود الشتوية عام ٢٠١١ نحو ٢٣ نوعاً بالإضافة إلى مجموعة المحاصيل التي جرى العرف على تسميتها بالأخرى، وتمثل مساحة محصولي البردقوش، الكراوية نسبية تصل إلى نحو ٨.٥٧%، ٨.٤٦% من إجمالي المساحة المزروعة بالنباتات الطبية والعطرية عام ٢٠١١. ويرى البعض أنه عقب تطبيق سياسات الإصلاح الإقتصادي بدأت خطوات جادة نحو سيادة آليات السوق، حيث تم إتخاذ العديد من الإجراءات منها إلغاء نظم التسعير والتوريد الإجباري للمحاصيل الزراعية وإلغاء دعم مستلزمات الإنتاج، وقد أدت تلك التحولات إلى ترك الحرية للمزارع في إختيار نوعية المحاصيل التي يرغب في زراعتها، ووفقاً لذلك فإن تلك التغيرات الإقتصادية لا شك أنها أحدثت أثراً مباشراً وغير مباشرة علي القطاع الزراعي بصفة عامة، كما إنعكست علي القرارات الإنتاجية بصفة خاصة متمثلة في إستجابة مزارعي البردقوش والكراوية لتلك المتغيرات.

## المشكلة البحثية

لما كانت إستجابة العرض أساساً هي علاقة كمية سعرية، فإن إرتفاع أو إنخفاض سعر محصول معين ربما يشجع المنتج أو يدفعه للتحويل من زراعة ذلك المحصول إلى زراعة محاصيل أخرى، هذا بجانب مجموعة من العوامل الأخرى متمثلة في أسعار وعوائد وتكاليف المحاصيل المنافسة. لذا تكمن مشكلة البحث في طبيعة العلاقة التفاعلية للمتغيرات الإقتصادية ومدى إنعكاسها علي قرار المزارع نحو إستجابته بالتوسع في زراعة محصولي البردقوش والكراوية كأحد أهم النباتات الطبية والعطرية من الناحية التصديرية.

### الهدف من البحث

إنطلاقاً من المشكلة البحثية، فإن الهدف الرئيسي لهذا البحث التعرف على أهم المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على إستجابة مساحة محصولي البردقوش والكرابوة المزروعة، بجانب تقدير مرونة الإستجابة لهذه المتغيرات، بالإضافة إلى دراسة الإتجاهات الزمنية العامة لكل من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج والأسعار المزروعة وتكاليف الإنتاج الفداني وصافى العائد للمحاصيل موضع الدراسة في مصر. **الإستلوب البحثي ومصادر البيانات**

إعتمد البحث على كل من إستلوبي التحليل الوصفي والإستقرائي Descriptive and Inference Analysis ، كإختبار "ت"، وتحليل التباين في اتجاه واحد ، One way analysis of variance ، وإختبار Least Significant Difference (L.S.D) ، وتم إستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي (Marc Nerlove Model) في تقدير دوال إستجابة عرض محصولي البردقوش والكرابوة، حيث يتسم ذلك النموذج بأنه يتسع لإدخال متغيرات مستقلة عديدة في النموذج، ويأخذ نموذج نيرلوف الشكل العام التالي: 
$$Y_t = \alpha + \beta X_{t-1} + \mu_t \quad (1)$$

حيث:  $Y_t^*$  = مساحة البردقوش/الكرابوة المرغوب زراعتها في العام الحالي (t).  
 $X_{t-1}$  = المتغيرات المستقلة بفترة تأخير عام واحد (t-1).  
 $\mu_t$  = حد الخطأ العشوائي.

ونظراً لأن المساحة المرغوب زراعتها في العام الحالي ( $Y_t^*$ ) هي متغير غير مشاهد، فإنه لا يمكن تقدير المعادلة (1)، لذلك إفترض نيرلوف أنه عادة ما تكون المساحة الفعلية ( $Y_t$ ) أقل من المساحة المرغوب زراعتها ( $Y_t^*$ ) في العام الحالي، كما أن التغير في المساحة الفعلية ( $Y_t - Y_{t-1}$ ) عادة ما يكون أقل من التغير في المساحة المرغوبة ( $Y_t^* - Y_{t-1}$ ) وذلك راجع لوجود قيود تكنولوجية أو إقتصادية تحول دون تساوي الإلتين، ولقد أطلق نيرلوف على ذلك الإفتراض إسم نموذج التعديل الجزئي (Partial Adjustment Model) كالتالي:

$$\begin{aligned} Y_t - Y_{t-1} &= \lambda(Y_t^* - Y_{t-1}) \\ Y_t &= \lambda Y_t^* + (1 - \lambda) Y_{t-1} \end{aligned} \quad (2)$$

وبإحلال المعادلة (1) داخل المعادلة (2) يتم الحصول على دالة إستجابة العرض كالتالي: 
$$Y_t = \alpha\lambda + \beta\lambda X_{t-1} + (1 - \lambda) Y_{t-1} + \mu_t \quad (3)$$

حيث:  $Y_t$  = المساحة المزروعة الفعلية في العام الحالي (t).  
 $Y_{t-1}$  = المساحة المزروعة الفعلية في العام السابق (t-1).  
 $\lambda$  = معامل التعديل (التكيف) (Coefficient of Adjustment) ( $0 \leq \lambda \leq 1$ ).  
 $\mu_t$  = حد الخطأ العشوائي، ( $\mu_t = \lambda \mu_t$ )

وعليه فقد إفترض البحث عند تقدير نماذج إستجابة العرض وفقاً لنموذج التعديل الجزئي (Partial Adjustment Model) وجود علاقة بين المساحة الفعلية في العام الحالي ( $y_t$ ) كمتغير تابع وبين المساحة المزروعة الفعلية في العام السابق ( $y_{t-1}$ ) كمتغير مستقل أساسي مضافاً إليها أحد المتغيرات المستقلة الأخرى بفترة إبطاء عام واحد ( $X_{i,t-1}$ ) بصورة ثنائية.

وأمكن حساب مرونة إستجابة العرض لمزارعي محصولي البردقوش والكرابوة في المدى القصير والطويل من خلال:

$$\begin{aligned} S.R.E &= \beta\lambda(\bar{X}_{t-1} / \bar{Y}_t) = \hat{\beta}_1(\bar{X}_{t-1} / \bar{Y}_t) \\ L.R.E &= S.R.E / (1 - \beta_2) \end{aligned}$$

حيث:  $S.R.E$  = مرونة إستجابة العرض في المدى القصير.

$L.R.E$  = مرونة إستجابة العرض في المدى الطويل.  
 $\bar{Y}_t$  = متوسط المساحة المزروعة بالبردقوش/الكرابية في السنة (t).  
 $X_{t-1}$  = متوسط المتغير المستقل في السنة السابقة (t-1).  
 $\beta_1$  = قيمة معامل الانحدار الخاص بالمتغير المستقل في السنة السابقة (t-1).  
 $\beta_2$  = قيمة معامل الانحدار للمساحة المزروعة بالبردقوش/الكرابية في السنة السابقة (t-1).  
وبالنسبة لمصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١١).

#### الإطار النظري والتحليلي للبحث

يتضمن هذا الجزء من البحث إستعراضاً لبعض المفاهيم المتعلقة بإستجابة العرض، ثم نتائج النموذج المستخدمة لمحصولي البحث وهي البردقوش والكرابية.

#### مفهوم العرض Supply Response وإستجابة العرض : Supply Response

أشار " Heady " إلى أن مفهوم "إستجابة العرض" مفهوم مجنس " Mongrel " مع مفهوم العرض ، بمعنى انه يمكن إستخدام المفهومين للتعبير عن شئ واحد، إلا أن هناك فروقاً جوهرياً بين المصطلحين.

#### ١ - مفهوم دالة العرض

مفهوم إستاتيكي فيه تتغير الكميات المعروضة من سلعة ما مع تغيير أسعارها، وثبات أسعار السلع البديلة عند فترة زمنية معينة، ومستوى تكنولوجي معني، أي بغرض ثبات كافة العوامل الأخرى المؤثرة على الكمية المعروضة.

ويلاحظ في هذا المفهوم كما يلي:

أ - مفهوم دالة العرض ذات طبيعة انعكاسية Reversible أي أن العوامل التي تؤدي إلى تمدد العرض هي نفسها التي تؤدي إلى إنكماشه.

ب - دالة العرض موجبة الميل، لأنها تفترض أن أي زيادة في سعر السلعة بالنسبة لأسعار السلع البديلة يؤدي لجذب وحدات إضافية من الموارد الأخرى في إنتاج السلعة موضع الاهتمام والعكس بالطبع في حالة انخفاض السعر.

#### ٢ - مفهوم دالة إستجابة العرض

هو مفهوم أكثر عمومية عن مفهوم دالة العرض، فهو يهتم بإستجابة الناتج لتغيير السعر بأي طريقة من الطرق التي تأخذها الإستجابة سواء توظيف موارد أكثر أو أقل، تغير سعة المشروع، التقدم التكنولوجي، وفي ظل أي مجموعة من أحوال السيولة المادية، المعلومات السوقية، يقين الأسعار، الفترات الزمنية، ... أي أن مفهوم إستجابة العرض يعتبر مفهوم في حالة عدم ثبات العوامل المختلفة المؤثرة على الكمية المعروضة ويلاحظ في هذا المفهوم ما يلي:

أ - تدرس دالة إستجابة العرض انتقالات العرض.

ب - تعتبر دالة إستجابة العرض غير انعكاسية Irreversible.

بمعنى أن هناك اتجاه مع الأسعار المرتفعة واتجاه آخر مع الأسعار المنخفضة، ففي حالة ارتفاع الأسعار ترتفع مرونة العرض ، أي تزيد الكمية المعروضة من السلعة إستجابة بارتفاع الأسعار نتيجة لسببين:

(١) جذب الموارد من المشروعات الزراعية الأقل ربحية.

(٢) تبني طرق تكنولوجية جديدة.

أما في حالة انخفاض الأسعار، تنخفض الكمية المعروضة من السلعة لكن بنسبة أقل من مرحلة زيادة الأسعار وذلك بسبب حقيقة مؤداها إذا تم تبني مستوى تكنولوجي معين فنادرأ ما يتخلى عنه المزارع لأنه وفقاً للنظرية الإقتصادية تنخفض تكاليف الوحدة الإنتاجية بمجرد إستخدام الطرق التكنولوجية الحديثة.

### النتائج البحثية

أولاً: محددات الطاقة الإنتاجية والإقتصادية لمحصول البردقوش في مصر

#### ١ - محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول البردقوش في مصر

تتمثل أهم محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول البردقوش في كل من المساحة المزروعة، الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي، وتبين من بيانات الجدول (١) تطور المساحة المزروعة بمحصول البردقوش في مصر

خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، حيث تبين أن متوسط تلك المساحة بلغ حوالي ٣.٦٩ ألف فدان خلال فترة الدراسة، وتذبذبت تلك المساحة بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ٢.٦٣ ، ٥.٤٠ ألف فدان عامي ٢٠٠٥ ، ٢٠٠٨ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠.١٦ ألف فدان سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٤.٣٠% من متوسط مساحة محصول البردقوش خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٧.٢٠% من إجمالي التغيرات في مساحة البردقوش.

وبالنسبة للإنتاجية الفدانية لمحصول البردقوش تبين من بيانات الجدول (١) أن متوسط الإنتاجية الفدانية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠) بلغ نحو ١.٨٣ طن، وتذبذبت الإنتاجية الفدانية بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ١.٢٧ ، ٢.٨٧ طن عامي ٢٠٠٩ ، ٢٠١١ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠.٠٨ طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٤.٣٧% من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول البردقوش خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٩.٤٠% من إجمالي التغيرات في الإنتاجية الفدانية لمحصول البردقوش.

كما تبين من بيانات الجدول (١) تطور الإنتاج الكلي لمحصول البردقوش في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، حيث تبين أن متوسط الإنتاج بلغ حوالي ٦.٨٢ ألف طن خلال فترة الدراسة، وتذبذبت الإنتاج بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ٤.٣٥ ، ١١.٨٠ ألف طن عامي ٢٠٠٥ ، ٢٠١١ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠.٤٣ ألف طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٦.٣٠% من متوسط إنتاج محصول البردقوش خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٣٧.٣٠% من إجمالي التغيرات في إنتاج البردقوش.

جدول (١): المعامل الإحصائية لمعادلات الإتجاه الزمني العام لتطور أهم المحددات الإنتاجية والإقتصادية لمحصول البردقوش في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)

البيان	الوحدة	الحد الأقصى		الحد الأدنى	المتوسط	$R^2$	F	معامل الإختلاف (%)	معدل التغير السنوي	معدل التغير (%)
		القيمة	السنة							
المساحة المزروعة الإنتاجية الفدانية	(ألف فدان)	٥.٤٠	٢٠٠٨	٢.٦٣	٣.٦٩	٠.٥٧٢	٤.٣٠	٢٢.٥٧	٠.١٦	٤.٣٤
	(طن)	٢.٨٧	٢٠١١	١.٢٧	١.٨٣	٠.٥٩٤	٤.٣٧	٣٠.٢٢	٠.٠٨	٤.٣٧
	(ألف طن)	١١.٨٠	٢٠١١	٤.٣٥	٦.٨٢	٠.٣٧٣	٦.٤٤	٣٨.٠٣	٠.٤٣	٦.٣٠
الأسعار المزروعة	(ألف جنيه/طن)	٣.٦٦	٢٠١١	١.٨٠	٢.٧٨	٠.٩٦٦	٦.٨٢	٢٥.٠١	٠.١٩	٦.٨٣
	(ألف جنيه/فدان)	٣.٦٠	٢٠١١	٢.٢٧	٢.٧٢	٠.٥٠٨	٣.٣٠	١٦.٦٩	٠.٠٩	٣.٣٠
	(ألف جنيه/فدان)	٦.٩٢	٢٠١١	٠.٨٢	٢.٤٦	٠.٤٨٣	١٦.٧٦	٨٦.٩٠	٠.٤١	١٦.٦٧

المصدر: جمعت وحسبت من مرجع (٥).

## ٢- المحددات الإقتصادية لإنتاج البردقوش في مصر

تتمثل أبرز المحددات الإقتصادية لإنتاج البردقوش في كل من الأسعار المزروعة، التكاليف الإنتاجية وصافي العائد، حيث تبين من بيانات الجدول (١) تطور الأسعار المزروعة لمحصول البردقوش في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، وتبين أن متوسط السعر الزراعي بلغ حوالي ٢٧٨٠ جنيه للطن خلال فترة الدراسة، وتذبذبت بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ١٨٠٠ ، ٣٦٦٠ جنيه للطن عامي

٢٠٠٠ ، ٢٠١١ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٩٠ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٦.٨٣% من متوسط السعر المزرعي لمحصول البردقوش خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٩٦.٦٠% من إجمالي التغيرات في السعر المزرعي لمحصول البردقوش.

وفيما يتعلق بالتكاليف الإنتاجية لمحصول البردقوش تبين من بيانات الجدول (١) أن متوسط التكاليف الإنتاجية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠) بلغ نحو ٢٧٢٠ جنية للفدان، وتراوحت قيمة التكاليف الإنتاجية بين حد أدنى وحد أقصى بلغا نحو ٢٢٧٠ ، ٣٦٠٠ جنية للفدان عامي ٢٠٠٥ ، ٢٠١١ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩٠ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٣.٣٠% من متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول البردقوش خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٥٠.٨٠% من إجمالي التغيرات في التكاليف الإنتاجية لمحصول البردقوش.

كما تبين من بيانات الجدول (١) تطور صافي العائد لمحصول البردقوش في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، حيث تبين أن متوسط صافي العائد بلغ حوالي ٢٤٦٠ جنية للفدان خلال فترة الدراسة، وتذبذبت قيمة صافي العائد بين الإرتفاع والإخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ٨٢٠ ، ٦٩٢٠ جنية للفدان عامي ٢٠٠٢ ، ٢٠١١ علي الترتيب، ما يشير إلي الأهمية التصديرية لهذا المحصول في السنوات الأخيرة، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٤١٠ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١٦.٦٧% من متوسط صافي العائد لمحصول البردقوش خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٤٨.٣٠% من إجمالي التغيرات في صافي العائد لمحصول البردقوش.

#### ثانياً: محددات الطاقة الإنتاجية والإقتصادية لمحصول الكراوية في مصر

##### ١- محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول الكراوية في مصر

تتمثل أهم محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول الكراوية في كل من المساحة المزروعة، الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي، وتبين من بيانات الجدول (٢) تطور المساحة المزروعة بمحصول الكراوية في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، حيث تبين أن متوسط تلك المساحة بلغ حوالي ٣.٧٨ ألف فدان خلال فترة الدراسة، وتذبذبت تلك المساحة بين الإرتفاع والإخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ١.٥٠ ، ٥.٥٤ ألف فدان عامي ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٧ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠.٢١ ألف فدان سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٥.٥٦% من متوسط مساحة محصول الكراوية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٤٦.٤٠% من إجمالي التغيرات في مساحة الكراوية.

وبالنسبة للإنتاجية الفدانية لمحصول الكراوية تبين من بيانات الجدول (٢) أن متوسط الإنتاجية الفدانية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠) بلغ نحو ٠.٨٤ طن، وتذبذبت الإنتاجية الفدانية بين الإرتفاع والإخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ٠.٧١ ، ٠.٩٢ طن عامي ٢٠٠٨ ، ٢٠٠٢ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠.٠١ طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١.١٩% من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الكراوية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٣٧.٢٠% من إجمالي التغيرات في الإنتاجية الفدانية لمحصول الكراوية.

كما تبين من بيانات الجدول (٢) تطور الإنتاج الكلي لمحصول الكراوية في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، حيث تبين أن متوسط الإنتاج بلغ حوالي ٣.١٥ ألف طن خلال فترة الدراسة، وتذبذبت الإنتاج بين الإرتفاع والإخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ١.٣٦ ، ٤.٣٧ ألف طن عامي ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٧ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠.١٤ ألف طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٤.٤٤% من متوسط إنتاج محصول الكراوية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٣٤.٩٠% من إجمالي التغيرات في إنتاج الكراوية.

##### ٢- المحددات الإقتصادية لإنتاج الكراوية في مصر

تتمثل أبرز المحددات الإقتصادية لإنتاج الكراوية في كل من الأسعار المزرعية، التكاليف الإنتاجية وصافي العائد، حيث تبين من بيانات الجدول (٢) تطور الأسعار المزرعية لمحصول الكراوية في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، وتبين أن متوسط السعر المزرعي بلغ حوالي ٤٧٣٠ جنية للطن خلال فترة الدراسة، وتذبذب بين الإرتفاع والإخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ٣٩٠٠ ، ٥٨٠٠ جنية للطن عامي ٢٠٠٠ ،

٢٠١١ على الترتيب، ويتضح من معادلة الاتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٨٠ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٣.٨١% من متوسط السعر المزرعي لمحصول الكراوية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٩٤.٤٠% من إجمالي التغيرات في السعر المزرعي لمحصول الكراوية.

وفيما يتعلق بالتكاليف الإنتاجية لمحصول الكراوية تبين من بيانات الجدول (٢) أن متوسط التكاليف الإنتاجية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠) بلغ نحو ١٨٧٠ جنية للقدان، وتراوحت قيمة التكاليف الإنتاجية بين حد أدنى وحد أقصى بلغا نحو ١٣٤٠ ، ٢٧٧٠ جنية للقدان عامي ٢٠٠٣ ، ٢٠١١ على الترتيب، ويتضح من معادلة الاتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٣٠ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو 6.95% من متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول الكراوية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٧٣.٢٠% من إجمالي التغيرات في التكاليف الإنتاجية لمحصول الكراوية.

كما تبين من بيانات الجدول (٢) تطور صافي العائد لمحصول الكراوية في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، حيث تبين أن متوسط صافي العائد بلغ حوالي ٢١٥٠ جنية للقدان خلال فترة الدراسة، وتذبذبت قيمة صافي العائد بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ١٥٤٠ ، ٣١٣٠ جنية للقدان عامي ٢٠٠٢ ، ٢٠٠٣ على الترتيب، ويتضح من معادلة الاتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٣٧٠ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١٧.٢١% من متوسط صافي العائد لمحصول الكراوية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٦٩.٨٠% من إجمالي التغيرات في صافي العائد لمحصول الكراوية.

### ثالثاً: التقدير الإحصائي لنماذج إستجابة عرض محصول البردقوش في مصر

أمكن للدراسة تقدير بعض نماذج إستجابة العرض لمزارعي البردقوش في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، باستخدام نموذج نيرلوف الديناميكي. ولقد افترضت الدراسة أن إستجابة مساحة محصول البردقوش في العام الحالي تتأثر ببعض المتغيرات بفترة تأخير عام واحد متمثلة في: الإنتاجية الفدانبة للبردقوش، السعر المزرعي والأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة في صورتها المطلقة والنسبية، وأيضاً نفس الأمر بالنسبة لصافي العائد الفداني وتكاليف إنتاج الفدان والمحاصيل المنافسة، ولقد تمثلت أهم المحاصيل المنافسة لزراعة البردقوش في كل من القمح والشعير، هذا بجانب إدخال المساحة المزروعة بالبردقوش بفترة تأخير عام واحد كأحد المتغيرات المستقلة في النموذج كمتغير أساسي في نموذج نيرلوف. ولقد أجريت أربعة سيناريوهات للوصول إلى أفضل المتغيرات تأثيراً على إستجابة المزارع للتوسع في زراعة البردقوش في مصر كالتالي:

جدول (٢): المعامل الإحصائية لمعادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أهم المحددات الإنتاجية والإقتصادية لمحصول الكراوية في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)

البيان	الوحدة	الحد الأقصى		الحد الأدنى	المتوسط	R <sup>2</sup>	F	معامل الاختلاف (%)	معدل التغير السنوي	معدل التغير (%)
		الحد الأقصى	الحد الأدنى							
المساحة المزروعة (ألف فدان)	المساحة السنة	٥.٥٤	١.٥٠	٣.٧٨	٠.٤٦٤	٠.٨٦٧	٠.٠٠٠	٣٠.٠٠	٠.٢١	٥.٥٦
		٢٠٠٧	٢٠٠٠							
الإنتاجية الفدانبة (طن)	الإنتاجية السنة	٠.٩٢	٠.٧١	٠.٨٤	٠.٣٧٢	٠.٥٩١	٠.٠٠٠	٨.٢٨	٠.٠١	١.١٩
		٢٠٠٢	٢٠٠٨							
الإنتاج الكلي (ألف طن)	الإنتاج السنة	٤.٣٧	١.٣٦	٣.١٥	٠.٣٤٩	٠.٣٥	٠.٠٠٠	٢٧.٢٠	٠.١٤	٤.٤٤
		٢٠٠٧	٢٠٠٠							
الأسعار المزرعية (ألف جنية/طن)	القيمة السنة	٥.٨٠	٣.٩٠	٤.٧٣	٠.٩٤٤	٠.١٦٨.٠٥	٠.٠٠٠	١٤.٦١	٠.١٨	٣.٨١
		٢٠١١	٢٠٠٠							
التكاليف الإنتاجية (ألف جنية/فدان)	القيمة السنة	٢.٧٧	١.٣٤	١.٨٧	٠.٧٣٢	٠.٢٧.٣٦	٠.٠٠٠	٢٨.٢٧	٠.١٣	٦.٩٥
		٢٠١١	٢٠٠٣							
صافي العائد (ألف جنية/فدان)	القيمة السنة	٣.١٣	١.٥٤	٢.١٥	٠.٦٩٨	٠.٦١٨	٠.٠٠٠	٢٠.٨٤	٠.٣٧	١٦.٦٧
		٢٠٠٢	٢٠٠٠							

المصدر: جمعت وحسبت من مرجع (٥).

نتائج تقدير السيناريو الأول

تضمن السيناريو الأول قياس أثر الإستجابة لمتغيرات محصول البردقوش والمتمثلة في كل من: السعر المزرعي والإنتاجية الفدانية وتكاليف إنتاج الفدان وصافي العائد الفدانى، لبيان مدى إستجابة عرض مزارعي البردقوش للتغيرات الحادثة بتلك المتغيرات، ويتضح من المعادلة (١) بالجدول (٣) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش للسعر المزرعي في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.١٦% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في السعر المزرعي والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، كما تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للبردقوش بجنية واحد للطن يترتب عليه زيادة مساحة البردقوش بنحو ٠.٠١٥ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠.٠١١، ٠.٠١٧ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في السعر المزرعي للبردقوش يؤدي لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٠.١١%، ٠.١٧% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٦٤٩، ١.٥٤١ سنة، ويقاس معامل الإستجابة السنوي مقدار التغير المرغوب في المساحة المزروعة بالنسبة إلى مقدار التغير الفعلي لنفس المساحة المزروعة، بينما تعبر فترة الإستجابة عن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها للوصول إلى الإستجابة الكاملة بما يسمى سرعة التعديل بدءاً من العام التالي للزراعة وقيمة معامل سرعة التعديل هي مقلوب قيمة معامل التعديل ( $1/\lambda$ )، ووفقاً لذلك فإن زيادة قيمة معامل التعديل يانظرها وجود إستجابة عالية للمزارع تصل أقصاها عندما تكون قيمته مساوية للواحد الصحيح.

كما يتضح من المعادلة (٢) الواردة بالجدول (٣) إستجابة مزارعي البردقوش للإنتاجية الفدانية للبردقوش، حيث تبين إستجابة المساحة للإنتاجية الفدانية والمساحة المزروعة من البردقوش في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٠.١٤% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في هذان العاملين، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة الإنتاجية الفدانية للبردقوش بطن واحد يترتب عليه زيادة مساحة البردقوش بنحو ١.٠٣١ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠.٤٨٠، ٠.٨٢٦ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في الإنتاجية الفدانية للبردقوش يؤدي لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٤.٨٠%، ٨.٢٦% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٥٨١، ١.٧٢١ سن.

كما توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٣) إستجابة المساحة المنزوعة بالبردقوش للتكاليف الإنتاجية الفدانية في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.٥٨% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في التكاليف الإنتاجية والمساحة المنزوعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة تكاليف إنتاج الفدان بجنيه واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.١٧٤ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠.١٢٣، -٠.١٧٣ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تكاليف إنتاج فدان البردقوش يؤدي لنقص المساحة المزروعة منه بنسبة ١.٢٣%، ١.٧٣% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٧١١، ١.٤٠٦ سنة.

وكذلك توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٤) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش لصافي العائد الفدانى في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٣.٣٢% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في صافي العائد الفدانى والمساحة المنزوعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة صافي العائد الفدانى للبردقوش بمقدار جنيه واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.٨٩٦ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠.٤٩١، ٠.٨٢٨ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في صافي العائد الفدانى للبردقوش يؤدي لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٤.٩١%، ٨.٢٨% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٩٣٣، ١.٦٨٦ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة لصافي العائد الفدائي للبردقوش نحو التوسع في المساحة المزروعة بالبردقوش، وذلك وفقاً لمرونة إستجابة العرض في المدى القصير من ناحية ووفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل من ناحية أخرى.

#### نتائج تقدير السيناريو الثاني (حالة الأسعار المزرعية المطلقة والنسبية)

ولبيان مدى إستجابة عرض مزارعي البردقوش للتغيرات في الأسعار المزرعية المطلقة والنسبية المنافسة لمحصول البردقوش، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات على النحو التالي:

توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٤) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش للسعر المزرعي المطلق للقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.٠٩% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للقمح والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للقمح بجنيه واحد للطن يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.٢٩٢ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو -٠.٠١٥، -٠.٠٢٥. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في السعر المزرعي للقمح يؤدي تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ٠.١٥%، ٠.٢٥% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة على التوالي حوالي ٠.٦٠٥، ١.٦٥٣ سنة.

كما توضح المعادلة (٢) الواردة بجدول (٤) إستجابة مساحة البردقوش للسعر المزرعي النسبي بين البردقوش والقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٢.٢١% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع للتغير في السعر النسبي والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة النسبة السعرية بين البردقوش والقمح بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.٢٠٩ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.٨٨٤، ٠.٩٨٨. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تلك النسبة السعرية يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ٨.٨٤%، ٩.٨٨% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة على التوالي حوالي ٠.٨٩٥، ١.١١٧ سنة.

توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٤) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش للسعر المزرعي المطلق للشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.٢٤% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للشعير والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للشعير بجنيه واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.٢٤١ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو -٠.٠٠٩، -٠.٠١٣. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في السعر المزرعي للشعير يؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠.٠٩%، ٠.١٢% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة على التوالي حوالي ٠.٢٢٨، ١.٣٧٤ سنة.

كما توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٤) إستجابة مساحة البردقوش للسعر المزرعي النسبي بين البردقوش والشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.٥٤% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع للتغير في السعر النسبي والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة النسبة السعرية بين البردقوش والشعير بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.١٣٣ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند

**Abd Elhady, Maysa El and E. S. Soliman**

مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.٧٤١، ١.٠٦٠ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تلك النسبة السعرية يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ٠.٧٤١%، ١.٠٦٠% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة علي التوالي حوالي ٠.٦٩٩، ١.٤٣١ سنة.



وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة للسعر النسبي بين البردقوش والقمح نحو التوسع في المساحة المزروعة بالبردقوش، وذلك وفقاً لمرونة إستجابة العرض في المدى القصير من ناحية ووفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل من ناحية أخرى.

### نتائج تقدير السيناريو الثالث (حالة التكاليف الإنتاجية الفدانية المطلقة والنسبية)

ليبيان مدى إستجابة عرض مزارعي البردقوش للتغيرات في التكاليف الإنتاجية الفدانية المطلقة والنسبية للمحاصيل المنافسة لمحصول البردقوش، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات على النحو التالي: توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٥) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش للتكاليف الفدانية المطلقة للقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٨١.١٦% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في كل من التكاليف الفدانية المطلقة للقمح والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقى التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة التكاليف الفدانية للقمح بجنية واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.٢٤٥ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.١٥٣، ٠.٢٠١ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في التكاليف الفدانية للقمح يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ١.٥٣%، ٢.٠١% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة علي التوالي حوالي ١.٣١٢، ٠.٧٦٢ سنة.

كما توضح المعادلة (٢) الواردة بجدول (٥) إستجابة مساحة البردقوش للتكاليف الفدانية النسبية بين البردقوش والقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٤.٦٣% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع للتغير في التكاليف النسبية والمساحة المنزرعة بالبردقوش في العام السابق، وباقى التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة نسبة تكاليف إنتاج البردقوش إلى القمح بوحدة واحدة يترتب عليها تناقص مساحة البردقوش بنحو ٠.٢٣٨ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو -٠.٠٥٤، -٠.١٣١ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تلك التكاليف النسبية يؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ٠.٥٤%، ١.٣١% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة علي التوالي حوالي ٢.٤٢١، ٠.٤١٣ سنة.

وتوضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٥) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش للتكاليف الفدانية المطلقة للشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.٣٤% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للشعير والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقى التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة التكاليف الفدانية للشعير بجنية واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.٧٢٥ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.٣٣١، ٠.٤٤٤ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في التكاليف الفدانية للشعير يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ٣.٣١%، ٤.٤٤% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة علي التوالي حوالي ١.٣٤٠، ٠.٧٤٦ سنة.

كما توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٥) إستجابة مساحة البردقوش للتكاليف الفدانية النسبية بين البردقوش والشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٣.٠٧% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع للتغير في التكاليف النسبية والمساحة المنزرعة بالبردقوش في العام السابق، وباقى التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة نسبة تكاليف البردقوش إلى الشعير بوحدة واحدة يترتب عليها تناقص مساحة البردقوش بنحو ٠.٧٤١ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو -٠.٢٣٥، -٠.٣٤٦ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تلك التكاليف النسبية يؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ٢.٣٥%،

٣.٤٦% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة على التوالي حوالي ١.٤٧٣، ٠.٦٧٩ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة للتكاليف النسبية بين البردقوش والقمح نحو تخفيض المساحة المزروعة بالبردقوش، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل.

#### نتائج تقدير السيناريو الرابع (حالة صافي العائد الفدائي المطلقة والنسبية)

ولبيان مدى إستجابة عرض مزارعي البردقوش للتغيرات في صافي العائد الفدائي المطلق والنسبي للمحاصيل المنافسة لمحصول البردقوش، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات على النحو التالي:

توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٦) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش لصافي العائد الفدائي المطلق للقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.١٠% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في صافي العائد الفدائي للقمح والمساحة المنزوعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة صافي العائد الفدائي للقمح بجنية واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.١٨٥ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠.٠٩٩، -٠.١٣١ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في صافي العائد الفدائي للقمح يؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠.٩٩%، ١.٣١% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة على التوالي حوالي ١.٣٢٥، ٠.٧٥٥ سنة.

كما توضح معادلة (٢) بجدول (٦) إستجابة مساحة البردقوش لصافي العائد الفدائي النسبي بين البردقوش والقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٢.٣٧% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع للتغير في صافي العائد الفدائي النسبي والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة نسبة صافي العائد الفدائي بين البردقوش والقمح بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة مساحة البردقوش بنحو ٠.٣١١ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠.٠٩٢، ٠.١٥٦ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في نسبة صافي العائد يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ٠.٩٢%، ١.٥٦% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة بدءاً من العام التالي للزراعة على التوالي حوالي ١.٧٠١، ٠.٥٨٨ سنة.

توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٦) إستجابة المساحة المزروعة بالبردقوش لصافي العائد الفدائي المطلق للشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٨٦.٧٥% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع إلى التغير في كل من صافي العائد الفدائي للشعير والمساحة المنزوعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة صافي العائد الفدائي للشعير بجنية واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالبردقوش بنحو ٠.١٦٩ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠.٠٣١، -٠.٠٣٥ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في صافي العائد الفدائي للشعير يؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠.٣١%، ٠.٣٥% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة على التوالي حوالي ١.١٣٤، ٠.٨٨٢ سنة.

كما توضح معادلة (٤) بجدول (٦) إستجابة مساحة البردقوش لصافي العائد الفدائي النسبي بين البردقوش والشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩١.٥٦% من التغيرات الحادثة في مساحة البردقوش ترجع للتغير في صافي العائد الفدائي النسبي والمساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة نسبة صافي العائد الفدائي بين البردقوش والشعير بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة مساحة البردقوش بنحو ٠.١٥٤ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل

**Abd Elhady, Maysa El and E. S. Soliman**

الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.١٣٦،  
٠.١٩٥



وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في نسبة صافي العائد يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالبردقوش بنسبة ١.٣٦%، ١.٩٥% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة الكاملة علي التوالي حوالي ٠.٦٩٦، ١.٤٣٧ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة لصافي العائد النسبي بين البردقوش والقمح نحو التوسع في مساحة البردقوش، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد.

وتخلص الدراسة إلي أن أكثر العوامل المسؤولة عن زيادة مساحة البردقوش هي صافي العائد الفداني للبردقوش وصافي العائد النسبي بين البردقوش والقمح، كما أن أكثر العوامل المسؤولة عن تخفيض مساحة البردقوش هي التكاليف النسبية بين البردقوش والقمح. ويمكن القول أن إستجابة مزارعي البردقوش للأسعار والعوائد النسبية قد تعكس مدى فاعلية أثر سياسات الإصلاح الاقتصادي من حيث ترك الحرية للمزارع في المفاضلة بين نوعية المحاصيل الزراعية التي يرغب في زراعتها وفقاً للسعر وصافي العائد النسبي بين كل محصول وآخر.

#### رابعاً: التقدير الإحصائي لنماذج إستجابة عرض محصول الكراوية في مصر

أمكن للبحث تقدير بعض نماذج إستجابة العرض لمزارعي الكراوية في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)، بإستخدام نموذج نيرلوف الديناميكي. ولقد افترضت الدراسة أن إستجابة مساحة محصول الكراوية في العام الحالي تتأثر ببعض المتغيرات بفترة تأخير عام واحد متمثلة في: الإنتاجية الفدانية للكراوية، السعر المزرعي والأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة في صورتها المطلقة والنسبية، وأيضاً نفس الأمر بالنسبة لصافي العائد الفداني وتكاليف إنتاج الفدان والمحاصيل المنافسة، ولقد تمثلت أهم المحاصيل المنافسة لزراعة الكراوية في كل من القمح والشعير، هذا بجانب إدخال المساحة المزروعة بالكراوية بفترة تأخير عام واحد كأحد المتغيرات المستقلة في النموذج كمتغير أساسي في نموذج نيرلوف. ولقد أجريت أربعة سيناريوهات للوصول إلى أفضل المتغيرات تأثيراً على إستجابة المزارع للتوسع في زراعة الكراوية في مصر كالتالي:

#### نتائج تقدير السيناريو الأول

تضمن السيناريو الأول قياس أثر الإستجابة لمتغيرات محصول الكراوية والمتمثلة في كل من: السعر المزرعي والإنتاجية الفدانية وتكاليف إنتاج الفدان وصافي العائد الفداني، لبيان مدى إستجابة عرض مزارعي الكراوية للتغيرات الحادثة بتلك المتغيرات، ويتضح من المعادلة (١) بالجدول (٧) إستجابة المساحة المزروعة بالكراوية للسعر المزرعي في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٧.٨١% من التغيرات الحادثة في مساحة الكراوية ترجع إلي التغير في السعر المزرعي والمساحة المزروعة بالكراوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، كما تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للكراوية بجنبة واحد لطن يترتب عليه زيادة مساحة الكراوية بنحو ١.١٣٢ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.١٥٣، ٠.٢٢٩. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في السعر المزرعي للكراوية يؤدي لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ١.٥٣%، ٢.٢٩% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ١.٤٩٧، ٠.٦٦٨ سنة، ويقاس معامل الإستجابة السنوي مقدار التغير المرغوب في المساحة المزروعة بالنسبة إلي مقدار التغير الفعلي لنفس المساحة المزروعة، بينما تعبر فترة الإستجابة عن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها للوصول إلي الإستجابة الكاملة بما يسمى سرعة التعديل، وقيمة معامل سرعة التعديل هي مقلوب قيمة معامل التعديل، ووفقاً لذلك فإن زيادة قيمة معامل التعديل يناظرها وجود إستجابة عالية للمزارع تصل أقصاها عندما تكون قيمته مساوية للواحد الصحيح.

كما يتضح من المعادلة (٢) الواردة بالجدول (٧) إستجابة مزارعي الكراوية للإنتاجية الفدانية للكراوية، حيث تبين إستجابة المساحة للإنتاجية الفدانية والمساحة المزروعة من الكراوية في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٥.٢٤% من التغيرات الحادثة في مساحة الكراوية ترجع إلي التغير في هذان العاملين، وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة الإنتاجية الفدانية للكراوية بطن واحد يترتب عليه زيادة مساحة الكراوية بنحو ٠.٦٨٠ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.١٤٣، ٠.٢٨٤. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في الإنتاجية الفدانية للكراوية يؤدي لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ١.٤٣%، ٢.٨٤% علي الترتيب،

كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٥٠٤، ١.٩٨٤ سنة. كما توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٧) إستجابة المساحة المنزرعة بالكرابوية للتكاليف الإنتاجية الفدان في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٧.٠٩% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع إلى التغير في التكاليف الإنتاجية والمساحة المنزرعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة تكاليف إنتاج الفدان بجنيه واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.١١٣ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠.٥١، -٠.١١٩. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تكاليف إنتاج فدان الكرابوية يؤدي لنقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠.٥١%، ١.١٩% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٤٢٥، ٢.٣٥٣ سنة. وكذلك توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٧) إستجابة المساحة المزروعة بالكرابوية لصادف العائد الفداني في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٧.٩١% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع إلى التغير في صافي العائد الفداني والمساحة المنزرعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة صافي العائد الفداني للكرابوية بمقدار جنيه واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.٠٤٧ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠.٢٥، ٠.٣٤. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في صافي العائد الفداني الكرابوية يؤدي لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٠.٢٥%، ٠.٣٤% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٧٣٤، ١.٣٦٢ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة للسعر المزرعي للكرابوية نحو التوسع في المساحة المزروعة بالكرابوية، وذلك وفقاً لمرونة إستجابة العرض في المدي القصير من ناحية ووفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل من ناحية أخرى.

#### نتائج تقدير السيناريو الثاني (حالة الأسعار المزرعية المطلقة والنسبية)

وليبيان مدى إستجابة عرض مزارعي الكرابوية للتغيرات في الأسعار المزرعية المطلقة والنسبية المنافسة لمحصول الكرابوية، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات علي النحو التالي: توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٨) إستجابة المساحة المزروعة بالكرابوية للسعر المزرعي المطلق للقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٦.١٢% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للقمح والمساحة المنزرعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للقمح بجنيه واحد للطن يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.٤٤٦ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠.٢١، -٠.٣٦. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في السعر المزرعي للقمح يؤدي لتناقص المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ٠.٢١%، ٠.٣٦% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٥٨٩، ١.٦٩٨ سنة. كما توضح المعادلة (٢) الواردة بجدول (٨) إستجابة مساحة الكرابوية للسعر المزرعي النسبي بين الكرابوية والقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٧.٩٨% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع للتغير في السعر النسبي والمساحة المزروعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة النسبة السعرية بين الكرابوية والقمح بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.١١٤ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠.٨٠٨، ١.١٨٥. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تلك النسبة السعرية يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ٠.٨٠٨%، ١.١٨٥%



% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٦٨٢، ١.٤٦٦ سنة.

توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٨) إستجابة المساحة المزروعة بالكرابوية للسعر المزرعي المطلق للشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٥.٤٦% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للشعير والمساحة المنزرعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للشعير بجنبة واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.٣٣٥ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو -٠.٠١٢، -٠.٠٢٠. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في السعر المزرعي للشعير يؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ٠.١٢%، ٠.٢٠% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٦٠٦، ١.٦٥٠ سنة.

كما توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٨) إستجابة مساحة الكرابوية للسعر المزرعي النسبي بين الكرابوية والشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٤.١٥% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع للتغير في السعر النسبي والمساحة المزروعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة النسبة السعرية بين الكرابوية والشعير بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.٠٢٤ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.٣٨٣، ٠.٢٢٤. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في تلك النسبة السعرية يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ٢.٢٤%، ٣.٨٣% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ١.٧٠٩، ٠.٥٨٥ سنة.

ووفقاً لذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة للسعر النسبي بين الكرابوية والقمح نحو التوسع في المساحة المزروعة بالكرابوية، وذلك وفقاً لمرونة إستجابة العرض في المدى القصير من ناحية، ووفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل من ناحية أخرى.

#### نتائج تقدير السيناريو الثالث (حالة التكاليف الإنتاجية الفدانية المطلقة والنسبية)

ليبيان مدى إستجابة عرض مزارعي الكرابوية للتغيرات في التكاليف الإنتاجية الفدانية المطلقة والنسبية للمحاصيل المنافسة لمحصول الكرابوية، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات على النحو التالي:

توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٩) إستجابة المساحة المزروعة بالكرابوية للتكاليف الفدانية المطلقة للقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٥.٢١% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع إلى التغير في كل من التكاليف المطلقة للقمح والمساحة المزروعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة التكاليف الفدانية للقمح بجنبة واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.٣٢٨ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.١٩٢، ٠.٤٩٦. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في التكاليف الفدانية للقمح يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ١.٩٢%، ٤.٩٦% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠.٣٨٧، ٢.٥٨٤ سنة.

كما توضح المعادلة (٢) الواردة بجدول (٩) إستجابة مساحة الكرابوية للتكاليف الفدانية النسبية بين الكرابوية والقمح في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٤.٥٨% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع للتغير في التكاليف النسبية ( الكرابوية / القمح ) والمساحة المنزرعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة نسبة تكاليف الكرابوية إلى القمح بوحدة واحدة يترتب عليها تناقص مساحة الكرابوية بنحو ٠.٢١٩ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو -٠.٠٤٤، -٠.٠٩٠. وهذا





يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في نسبة صافي العائد يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ٠.٨٦%، ١.٤٢% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة على التوالي حوالي ٠.٦٠٧، ١.٦٤٧ سنة.

توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (١٠) إستجابة المساحة المزروعة بالكرابوية لصافي العائد الفداني المطلق للشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٧.٨٠% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع إلى التغير في كل من صافي العائد الفداني للشعير والمساحة المنزرعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة صافي العائد الفداني للشعير بجنية واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالكرابوية بنحو ٠.٢١٧ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو -٠.٣٧، -٠.٠٩٣. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في صافي العائد الفداني للشعير يؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ٠.٣٧%، ٠.٩٣% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة على التوالي حوالي ٠.٣٩٨، ٢.٥١٣ سنة.

كما توضح معادلة (٤) بجدول (١٠) إستجابة مساحة الكرابوية لصافي العائد الفداني النسبي بين الكرابوية والشعير في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٥.١١% من التغيرات الحادثة في مساحة الكرابوية ترجع للتغير في صافي العائد الفداني النسبي والمساحة المزروعة بالكرابوية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة. وتوضح النتائج أن زيادة نسبة صافي العائد الفداني بين الكرابوية والشعير بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة مساحة الكرابوية بنحو ٠.١٧١ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدى القصير والطويل نحو ٠.١٨٥، ٠.٢٥٩. وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١٠% في نسبة صافي العائد يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالكرابوية بنسبة ١.٨٥%، ٢.٥٨% على الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة على التوالي حوالي ٠.٧١٦، ١.٣٩٧ سنة. وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة لصافي العائد النسبي بين الكرابوية والقمح نحو التوسع في مساحة الكرابوية، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد.

وتخلص الدراسة إلى أن أكثر العوامل المسؤولة عن زيادة مساحة الكرابوية هي السعر المزرعي للكرابوية وصافي العائد النسبي بين الكرابوية والقمح، كما أن أكثر العوامل المسؤولة عن تخفيض مساحة الكرابوية هي التكاليف النسبية بين الكرابوية والشعير. ويمكن القول أن إستجابة مزارعي الكرابوية للأسعار والعوائد النسبية قد تعكس مدى فاعلية أثر سياسات الإصلاح الاقتصادي من حيث ترك الحرية للمزارع في المفاضلة بين نوعية المحاصيل الزراعية التي يرغب في زراعتها وفقاً للسعر وصافي العائد النسبي بين كل محصول وأخر.

## المراجع

- شوقي أمين عبد العزيز (دكتور)، هناء شداد محمد عبد الوهاب (دكتور): دراسة إقتصادية لإنتاج وتصدير بعض النباتات الطبية والعطرية المصرية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد ١٨، العدد ٣، سبتمبر ٢٠٠٨.
- محي الدين خليل البيجاوي (دكتور)، آخرون: دراسة تحليلية للموقف الإنتاجي والتصديري لأهم النباتات الطبية والعطرية في مصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد ١٦، العدد ١، مارس ٢٠٠٦.
- محمد كامل إبراهيم ربحان (دكتور)، آخرون: دراسة إقتصادية لإستجابة عرض الطماطم في الجمهورية العربية السورية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد التاسع عشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٩.
- محمود محمد عبد الفتاح (دكتور)، آخرون: دراسة تحليلية لصادرات بعض النباتات الطبية والعطرية المصرية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد ٢٠، العدد ٣، سبتمبر ٢٠١٠.
- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، سجلات قسم الإحصاء، أعداد متفرقة.

- Ligia Vados, S., David B. Willis, and Samarenidu Mohanty, Cotton Supply Response in Brazil : Traditional Vs. Expansion Region, Soutthern Agric. Econo. Association, Tulsa, Ojlahoma, Fe b. 14-18, 2004.
- Mathew T. Holt, Alinear Approximate Acreage Allocation Model, Jour of Agric. And resource Econ., 24 (2) 383-397.
- Nerlove, Marc, The Dynamics of Supply: Estimation of Farmers' Response to Price, The John Hopkins Univ., Press, Baltimore, USA, 1958.
- Nerlove, Marc, Estimates of Elasticities of Supply of Selected Agricultural Commodities, J. Farm Econ., Vol. 38, No. 2, May, 1956; 496-509.
- Willared W. Cocneran " Concept Ualizing the Supply Relation In Agriculture , Jour. Farm Econo., Vol. 37, No. 5 , 1955 , PP. 1161 – 1172.

## **AN ECONOMIC STUDY OF SUPPLY RESPONSE FOR THE MOST IMPORTANT MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS IN EGYPT**

**Abd Elhady, Maysa El and E. S. Soliman**  
Desert Research Center

### **ABSTRACT**

Medicinal and Aromatic Plants ( MAP's) have an important situation in the Egyptian Agricultural economy, they are considered the main source of plant drugs, which are included in drug's industry in the form of extracts. active principles and raw materials. The main problem of the study is that the poor presentation of (MAP's) area, so the study aimed at analysis the response of Bardacoch and caraway during the period (2000-2011)

To achieve the objective of the study, partial adjustment model of Marc Nerlove have been applied to estimate the acreage supply response for Bardacoch and Caraway crops in Egypt through period (2000-2011).

The study estimated supply response functions for Bardacoch and caraway crops according to four scenarios, first scenario, measuring the impact of (farm price, cultivated area<sub>(t-1)</sub>, production costs and net yield) on supply response for Bardacoch and caraway crops. The second scenario also included measuring the impact of response absolute and relative for farm prices on supply response for Bardacoch and caraway crops, the third scenario included measuring the impact of response absolute and relative for production costs on supply response for Bardacoch and caraway crops, the fourth scenario included measuring the impact of response absolute and relative for net yield.

The results of marc nerlove's partial adjustment model for Bardacoch crop supply response functions indicated that, the most effect variables for a positive response to increase the area of Bardacoch crop in Egypt were the net yield Bardacoch and net yield relative between Bardacoch and wheat, also the most effect variables for a negative response to decrease the

**Abd Elhady, Maysa El and E. S. Soliman**

cultivated area of Bardacoch in Egypt were the relative costs between Bardacoch and wheat.

The study showed also The results of the study showed that more factors responsible for increasing the area of caraway were the farm price of Caraway and relative net yield between Caraway and wheat, also the most effect variables for a negative response to decrease the cultivated area of Caraway in Egypt were the relative costs between Caraway and Barley.

بتحكيم البحث

كلية الزراعة – جامعة المنصورة  
مركز البحوث الزراعيه

أ.د / محمد جبر المغربي  
أ.د / احمد محمد صقر



جدول (٣): نتائج السيناريو الأول لتقدير دوال إستجابة عرض محصول البردقوش طبقاً لسعر المزرعى، الإنتاجية القاذية، تكاليف إنتاج الفدان وصافي العائد خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١١)

المرونة	معامل الإستجابة (λ)		فترة الإستجابة (سنة)	معامل الإستجابة السنوي (λ)	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض	م
	L.R.E	S.R.E						
٠,٠١٧	٠,٠١١	١,٠٤٤	٠,٦٤٩	**٥٢,٥٥	٠,٩١١٦	$A_{it} = 0.232 + 0.351 A_{(t-1)} + 0.015 P_{i(t-1)}$ (10.00)** (4.15)** (3.51)**	١	
٠,٨٢٦	٠,٤٨٠	١,٧٢١	٠,٥٨١	**٥١,٤٥	٠,٩٠١٤	$A_{it} = 0.185 + 0.419 A_{(t-1)} + 1.031 D_{i(t-1)}$ (13.64)** (10.09)** (4.44)**	٢	
٠,١٧٣-	٠,١٢٣-	١,٤٠٦	٠,٧١١	**٥٦,١١	0.9158	$A_{it} = 0.718 + 0.289 A_{(t-1)} - 0.174 C_{i(t-1)}$ (9.67)** (9.10)** (2.13)*	٣	
٠,٨٢٨	٠,٤٩١	١,٦٨٦	٠,٥٩٣	**٦٥,٢٨	٠,٩٣٣٢	$A_{it} = 0.381 + 0.407 A_{(t-1)} + 0.896 NR_{i(t-1)}$ (9.49)** (6.84)** (3.54)**	٤	

حيث:  $A_{it}$  = المساحة التقديرية لمحصول البردقوش في العام الحالي (٤).  
 $A_{(t-1)}$  = المساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق (٤-١).  
 $P_{i(t-1)}$  = السعر المزرعى للبردقوش في العام السابق (٤-١).  
 $D_{i(t-1)}$  = الإنتاجية القاذية للبردقوش في العام السابق (٤-١).  
 $C_{i(t-1)}$  = جمع وحسبت من مرجع (٥).  
 المصدر: جمع وحسبت من مرجع (٥).  
 جدول (٤): نتائج السيناريو الثاني لتقدير دوال إستجابة عرض محصول البردقوش طبقاً لسعر المزرعى والنسبي للمحاصيل المتنافسة لمحصول البردقوش خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١١)

جدول (٤): نتائج السيناريو الثاني لتقدير دوال إستجابة عرض محصول البردقوش طبقاً لسعر المزرعى والنسبي للمحاصيل المتنافسة لمحصول البردقوش خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١١)

المرونة	معامل الإستجابة (λ)		فترة الإستجابة (سنة)	معامل الإستجابة السنوي (λ)	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض	م
	L.R.E	S.R.E						
٠,٠١٧	٠,٠١١	١,٠٤٤	٠,٦٤٩	**٥٢,٥٥	٠,٩١١٦	$A_{it} = 0.232 + 0.351 A_{(t-1)} + 0.015 P_{i(t-1)}$ (10.00)** (4.15)** (3.51)**	١	
٠,٨٢٦	٠,٤٨٠	١,٧٢١	٠,٥٨١	**٥١,٤٥	٠,٩٠١٤	$A_{it} = 0.185 + 0.419 A_{(t-1)} + 1.031 D_{i(t-1)}$ (13.64)** (10.09)** (4.44)**	٢	
٠,١٧٣-	٠,١٢٣-	١,٤٠٦	٠,٧١١	**٥٦,١١	0.9158	$A_{it} = 0.718 + 0.289 A_{(t-1)} - 0.174 C_{i(t-1)}$ (9.67)** (9.10)** (2.13)*	٣	
٠,٨٢٨	٠,٤٩١	١,٦٨٦	٠,٥٩٣	**٦٥,٢٨	٠,٩٣٣٢	$A_{it} = 0.381 + 0.407 A_{(t-1)} + 0.896 NR_{i(t-1)}$ (9.49)** (6.84)** (3.54)**	٤	

٠.٠٢٥٠	٠.٠١٥	١.٦٥٣	٠.٦٠٥	** ٥٢.١٧	٠.٩١٠٩	$A_{it} = 0.218 + 0.395 A_{(t-1)} - 0.292 P_{t1}^{(t-1)}$ (2.88)** (5.91)** (-2.17)*	١
٠.٩٨٨	٠.٨٨٤	١.١١٧	٠.٨٩٥	** ٤٢.٣١	٠.٩٢٢١	$A_{it} = 0.399 + 0.105 A_{(t-1)} + 0.209 P_{t1}^{(t-1)}$ (11.24)** (6.70)** (1.90)*	٢
٠.٠١٢٠	٠.٠٠٩٠	١.٣٧٤	٠.٧٦٨	** ٥٣.١١	٠.٩١٢٤	$A_{it} = 0.126 + 0.272 A_{(t-1)} - 0.241 P_{t2}^{(t-1)}$ (10.53)** (5.30)** (-2.08)*	٣
١.٠٦٠	٠.٧٤١	١.٤٣١	٠.٦٩٩	** ٥٥.١٤	٠.٩١٥٤	$A_{it} = 0.367 + 0.301 A_{(t-1)} + 0.133 P_{t2}^{(t-1)}$ (13.25)** (7.39)** (1.99)*	٤

$\hat{A}_{it}$  = المساحة التقديرية لمحصول البردقوش في العام الحالي (t).  
 = المساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق (t-1).  
 $P_{t1}$  = السعر المزرعي المطلق للقمح في العام السابق (t-1).  
 $P_{t2}$  = السعر المزرعي النسبي (البردقوش/القمح) في العام السابق (t-1).  
 المصدر: جمعت وحسبت من مرجع (٥).

$P_{it}$  = السعر المزرعي المطلق لمحصول الشعير في العام السابق (t-1).  
 $P_{it}$  = السعر المزرعي النسبي (البردقوش/الشعير) في العام السابق (t-1).  
 م بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.  
 (\*): تشير إلى معنوية معاملات الانحدار أو النموذج عند مستوى ٠.٠٥، ٠.٠١، ٠.٠٠١ على الترتيب.

جدول (٥): نتائج السيناريو الثالث لتقدير دوال إستجابة عرض محصول البردقوش طبقاً لتكاليف إنتاج الغدان المطلقة والنسبية للمحاصيل المنافسة للبردقوش خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٠)

L.R.E	المرونة	S.R.E	فترة الإستجابة (1/λ) (سنة)	معامل الإستجابة (λ) السنوي	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض	م
٠.٢٠١		٠.١٥٣	١.٣١٢	٠.٧٦٢	**٣٢.٥٥	٠.٨١١٦	$A_{it} = 0.185 + 0.238 A_{(t-1)} + 0.245 C_{1t}^{(t-1)}$ (6.54)** (4.76)** (2.08)**	١
٠.١٣١-		٠.٠٥٤-	٢.٤٢١	٠.٤١٣	**٦٣.٨٤	٠.٩٤٦٣	$A_{it} = 0.160 + 0.587 A_{(t-1)} - 0.238 C_{1t}^{(t-1)}$ (9.29)** (10.21)** (-3.46)**	٢
٠.٤٤٤		٠.٣٣١	١.٣٤٠	٠.٧٤٦	**٥٣.٢٤	٠.٩١٣٤	$A_{it} = 0.110 + 0.254 A_{(t-1)} + 0.725 C_{2t}^{(t-1)}$ (3.65)** (5.19)** (2.03)**	٣
٠.٢٤٦-		٠.٢٣٥-	١.٤٧٣	٠.٦٧٩	**٥٨.١٢	٠.٩٣٠٧	$A_{it} = 0.095 + 0.321 A_{(t-1)} - 0.741 C_{1t}^{(t-1)}$ (8.51)** (11.03)** (-2.88)**	٤

$A_{it}$  = المساحة التقديرية لمحصول البردقوش في العام الحالي (t).  
 $C_{1t}$  = المساحة المزروعة بالبردقوش في العام السابق (t-1).  
 $C_{2t}$  = التكاليف المطلقة للقمح في العام السابق (t-1).  
 $C_{3t}$  = التكاليف النسبية (البردقوش/قمح) في العام السابق (t-1).  
 المصدر: جمعت وحسبت من مرجع (٥).

جدول (٦): نتائج السيناريو الرابع لتقدير دوال إستجابة عرض محصول البردقوش طبقاً لصفات العائد الغدائي المطلق والنسبي للمحاصيل المنافسة للبردقوش خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٠)

L.R.E	المرونة	S.R.E	فترة الإستجابة (1/λ) (سنة)	معامل الإستجابة (λ) السنوي	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض	م
٠.١٣١-		٠.٠٩٦-	١.٣٢٥	٠.٧٥٥	**٥٢.١٨	٠.٩١١٠	$A_{it} = 0.263 + 0.245 A_{(t-1)} - 0.185 NR_{1t}^{(t-1)}$ (6.59)** (6.92)** (-2.11)**	١
٠.١٥٦		٠.٠٩٢	١.٧٠١	٠.٥٨٨	**٥٧.٩٤	٠.٩٢٣٧	$A_{it} = 0.128 + 0.412 A_{(t-1)} + 0.311 NR_{2t}^{(t-1)}$	٢

١	٢	٣	٤
٠.٠٣٥-	٠.٠٣١-	٠.٨٨٢	٠.٨٦٧٥
٠.١٩٥	٠.١٣٦	٠.٤٣٧	٠.٩١٥٦

١.  $A_{it} = 0.217 + 0.118 A_{(t-1)} - 0.169 NR_{(t-1)}$  (5.21)\*\* (3.13)\*\* (5.13)\*\*

٢.  $A_{it} = 0.122 + 0.304 A_{(t-1)} + 0.154 NR_{(t-1)}$  (3.18)\*\* (10.38)\*\* (6.70)\*\*

٣.  $A_{it} = 1.121 + 0.332 A_{(t-1)} + 1.132 P_{(t-1)}$  (12.53)\*\* (3.87)\*\* (2.98)\*\*

٤.  $A_{it} = 1.265 + 0.496 A_{(t-1)} + 0.680 D_{(t-1)}$  (21.25)\*\* (6.05)\*\* (4.59)\*\*

٥.  $A_{it} = 1.188 + 0.575 A_{(t-1)} - 0.113 C_{(t-1)}$  (8.99)\*\* (4.55)\*\* (-2.19)\*\*

٦.  $A_{it} = 1.306 + 0.266 A_{(t-1)} + 0.047 NR_{(t-1)}$  (15.14)\*\* (7.88)\*\* (3.68)\*\*

١.  $NR_{(t-1)}$  = صافي العائد الفدائي المطلق للشعير في العام السابق (٤-١).

٢.  $NR_{(t-1)}$  = صافي العائد الفدائي النسبي (البرقوقش/الشعير) في العام السابق (٤-١).

٣.  $P_{(t-1)}$  = قلم بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الإحدار تشير إلى قيمة (٤) المحسوبة.

٤.  $D_{(t-1)}$  = تشير إلى معنوية معاملات الإحدار أو النموذج عند مستوى ٠.٠١ ، ٠.٠٥ ، ٠.١ على الترتيب.

٥.  $C_{(t-1)}$  = تكاليف الإنتاجية للكرابية في العام السابق (٤-١).

٦.  $R^2$  = نتائج السيناريو الأول لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الكرابية طبقاً لسعر المزرع. الإنتاجية الفدائية، تكاليف إنتاج الفدان وصافي العائد خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٠).

المجموعة	معامل الإجابة (λ)	فترة الإجابة (1/λ) (سنة)	مستوى (λ)	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض
L.R.E	S.R.E					
٠.٢٢٩	٠.١٥٣	١.٤٩٧	٠.٦٦٨	٢٢٢.٨٠	٠.٩٧٨١	$A_{it} = 1.121 + 0.332 A_{(t-1)} + 1.132 P_{(t-1)}$ (12.53)** (3.87)** (2.98)**
٠.٢٨٤	٠.١٤٣	١.٩٨٤	٠.٥٠٤	٢١١.٨٢	٠.٩٥٢٤	$A_{it} = 1.265 + 0.496 A_{(t-1)} + 0.680 D_{(t-1)}$ (21.25)** (6.05)** (4.59)**
٠.١١٩-	٠.٠٥١-	٢.٣٥٣	٠.٤٢٥	٢٥٨.٩٥	٠.٩٨٠٩	$A_{it} = 1.188 + 0.575 A_{(t-1)} - 0.113 C_{(t-1)}$ (8.99)** (4.55)** (-2.19)**
٠.٠٣٤	٠.١٢٥	١.٣٦٢	٠.٧٣٤	٢٣٥.٦٣	٠.٩٧٩١	$A_{it} = 1.306 + 0.266 A_{(t-1)} + 0.047 NR_{(t-1)}$ (15.14)** (7.88)** (3.68)**

١.  $A_{it}$  = صافي المساحة التقديرية لمحصول الكرابية في العام الحالي (٤).

$NR_{1,t} =$  صافي العائد القفائي للكرامية في العام السابق (t-1).  
 $NR_{2,t} =$  صافي العائد القفائي للكرامية في العام السابق (t-1).  
 $P_{1,t} =$  قلم بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.  
 $P_{2,t} =$  قلم بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.  
 $D_{1,t} =$  الإنتاجية القفائية للكرامية في العام السابق (t-1).  
 $D_{2,t} =$  الإنتاجية القفائية للكرامية في العام السابق (t-1).  
 المصدر: جمعت وحسبت من مرجع (٥).

جدول (٨): نتائج السيناريو الثاني لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الكرواية طبقاً للسعر المزري المطلق والنسبي للمحاصيل المنافسة ل محصول الكرواية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٥)

المجموعة	فترة الإستجابة		معامل الإستجابة السنوي (λ)	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض	٤
	L.R.E	S.R.E					
١	٠,٠٣٦-	٠,٠٢٦-	٠,٥٨٩	**٢٣١,٥٠	٠,٩٦١٢	$A_{it} = 1,154 + 0,411 A_{(t-1)} - 0,446 P_{1t (t-1)}$ (1,89)* (4,25)** (-2,01)*	١
٢	١,١٨٥	٠,٨٠٨	٠,٦٨٢	**٢٤٣,٧٧	٠,٩٧٩٨	$A_{it} = 1,577 + 0,318 A_{(t-1)} + 0,114 P_{1t (t-1)}$ (12,24)** (5,66)** (1,88)*	٢
٣	٠,٠٢٠-	٠,٠١٢-	٠,٦٠٦	**٢٢٠,٢٢	٠,٩٥٤٦	$A_{it} = 1,189 + 0,394 A_{(t-1)} - 0,335 P_{2t (t-1)}$ (9,92)** (6,11)** (-1,99)*	٣
٤	٠,٣٨٣	٠,٢٢٤	٠,٥٨٥	**٢١٦,٨٣	٠,٩٤١٥	$A_{it} = 1,790 + 0,415 A_{(t-1)} + 0,024 P_{1t (t-1)}$ (22,34)** (7,28)** (2,09)*	٤

$A_{it} =$  المساحة التقديرية لمحصول الكرواية في العام الحالي (t).  
 $A_{it} =$  المساحة المزروعة بالكرامية في العام السابق (t-1).  
 $P_{1,t} =$  السعر المزري المطلق لمحصول القمح في العام السابق (t-1).  
 $P_{2,t} =$  السعر المزري النسبي (الكرامية/القمح) في العام السابق (t-1).  
 المصدر: جمعت وحسبت من مرجع (٥).

جدول (٩): نتائج السيناريو الثالث لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الكراوية طبقاً لتكاليف إنتاج القدان المطلقة والنسبية للمحاصيل المتنافسة للكراوية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)

المرونة		فترة الإستجابة (1/λ) (سنة)	معامل الإستجابة السنوي (λ)	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض	م
L.R.E	S.R.E						
٠.٤٩٦	٠.١٩٢	٢.٥٨٤	٠.٣٨٧	**٢٤٢.١١	٠.٩٥٢١	$A_{it} = 1.150 + 0.613 A_{(t-1)} + 0.328 C_{1j(t-1)}$ (24.25)** (6.15)** (1.89)*	١
٠.٩٠٠	٠.٤٤٤	٢.٠٤٩	٠.٤٨٨	**٢٣٧.١٦	٠.٩٤٥٨	$A_{it} = 0.200 + 0.512 A_{(t-1)} - 0.219 C_{1j(t-1)}$ (11.59)** (8.24)** (-4.28)**	٢
٠.٢٩١	٠.١٠٩	٢.٦٧٤	٠.٣٧٤	**٢٢٦.٦٤	٠.٩٤٠٥	$A_{it} = 1.198 + 0.626 A_{(t-1)} + 0.254 C_{1j(t-1)}$ (14.26)** (4.75)** (2.11)*	٣
٠.٣٠٠	٠.١١٦	١.٨٤٥	٠.٥٤٢	**٢٧١.٠٦	٠.٩٨١٨	$A_{it} = 1.202 + 0.458 A_{(t-1)} - 0.056 C_{1j(t-1)}$ (18.45)** (8.55)** (-3.85)**	٤

$A_{it}$  = المساحة التقديرية لمحصول الكراوية في العام الحالي (٤).  
 = المساحة المزروعة بالكراوية في العام السابق (٤-1).  
 $C_{1j}$  = التكاليف المطلقة للفتح في العام السابق (٤-1).  
 $C_{1j}$  = التكاليف النسبية (لكراوية/فتح) في العام السابق (٤-1).  
 المصدر: جمعت وحسبت من مرجع (٥).

$C_j$  = التكاليف المطلقة للشجر في العام السابق (٤-1).  
 $C_{1j}$  = التكاليف النسبية (لكراوية/الشجر) في العام السابق (٤-1).  
 م بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الاحتمال تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.  
 (\*): تشير إلى معنوية معاملات الاحتمال أو النموذج عند مستوى ٠.١٠٠.٠٠٥ على الترتيب.

جدول (١٠): نتائج السيناريو الرابع لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الكراوية طبقاً لصافي العائد القدائي المطلق والنسبي للمحاصيل المتنافسة للكراوية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٠٠)

المرونة		فترة الإستجابة (1/λ) (سنة)	معامل الإستجابة السنوي (λ)	F	R <sup>2</sup>	دوال إستجابة العرض	م
L.R.E	S.R.E						
٠.٢٧٧-	٠.١٥٢-	١.٨٢١	٠.٥٤٩	**٢٢٣.٨٢	٠.٩٦٥٠	$A_{it} = 1.390 + 0.451 A_{(t-1)} - 0.302 NR_{1j(t-1)}$ (10.45)** (7.14)** (-1.88)*	١

