دراسة تحليلية سببية للتغيرات السنوية فى عرض الخضر المصرية

د . جلال الملاح
قسم الاقتصاد الزراعى
كلية الزراعة-جامعة الاسكندرية

د . نصر القزاز
قسم الاقتصاد الزراعى
كلية الزراعة-جامعة الأزهر

• تقديـــم •

إن المتتبع للمعروض السنوى من مختلف الخضر المصرية سوف يلاحظ وجود تغيرات وتـذبـذبات ملحوظة فى هذا المعروض تطبع أسواق هذه المنتجات بطابع عدم الاستقرار، فبتتبع المساحة المزروعة والإنتاج من أهم محاصيل الخضر المصرية (وفقا للمساحة المزروعة من كل منهما) يلاحظ أنها تتذبذب بدرجات متفاوتة من عام لآخر ، ونتيجة للتذبذبات الحادثة فى المساحة المزروعة أو المعروض (الإنتاج السنوى ٣ من عام لآخر تتواجد فى بعض المواسم فجوات بين المعروض الفعلى من هذه الخضر والاحتياجات الفعلية (الطلب) على هذه الخضر ، الأمر الذى ينعكس على أسعار المنتج الزراعى لهذه الخضر . فبينما يلاحظ فى بعض السنوات انخفاض المعروض مصحوبا بأسعار مرتفعة لبعض الخضر ، يلاحظ فى سنوات أخرى ارتفاع مقدار المعروض منها مصحوبا بانخفاض الأسعار، والنتيجة الطبيعية لمثل هذه الظاهرة هو عدم استقرار الدخول المتحصل عليها من إنتاج الخضر بصورة عامة ، حيث ترتفع فى حالة ارتفاع الأسعار وتنخفض عند

انخفاض تلك الأسعار، كما أن هذه الظاهرة يكون من نتيجتها عدم استقرار أسواق مثل هذه الزروع.

ولا شك أن هناك عوامل كثيرة تؤثر على المعروض السنوى من مختلف الخضر، بعضها عوامل طبيعية مثل الظروف الجوية وغيرها والتى تؤثر على الإنتاجية، وبعضها عوامل غير طبيعية كالعوامل الاقتصادية وأهمها الأسعار والتكاليف، أو عوامل تتعلق بالسياسة الاقتصادية والزراعية مثل تحديد مساحات زروع معينة أو تشجيع تصدير أصناف معينة.

وعلى الرغم مما يلاحظ فى السنوات الأخيرة من ارتفاع أسعار الخضر بصفة عامة إلا أن نفس الظاهرة، أى التذبذبات فى الإنتاج والمساحة والإنتاجية والأسعار تلاحظ أيضا فى تلك السنوات.

ويستهدف هذا البحث دراسة لعرض أهم أصناف الخضر فى مصر، وتحليلا لأهم مسببات التغيرات السنوية الحادثة فى هذا العرض لإمكان التوصل إلى إلقاء الضوء على طبيعة أسواق مثل هذه الزروع والتغيرات الحادثة فيها. وبصورة أكثر تحديدا فإن هذا البحث يستهدف دراسة نقطتين:

(١) دراسة الذبذبات السنوية الحادثة فى عرض أهم السلع الخضرية المصرية.

(٢) محاولة تفسير أهم مسببات هذه التذبذبات فى ضوء النظرية الاقتصادية، وقياس أثر هذه المسببات كلما أمكن ذلك.

• مجال البحث وطرق الدراسة •

نظرا لأن عدد الزروع الخضرية التى يتناولها البحث يعتبر كبيرا، فإنه بطبيعة الحال لم يكن دراسة كل النقاط الخاصة بعرض هذه السلع. وقد ركز البحث على المشاكل المتعلقة بالتغيرات السنوية فى العرض، ومحاولة تحليل أسباب هذه التغيرات، ولم يتطرق البحث إلى التغيرات الموسمية أو التغيرات طويلة المدى أى المتعلقة بانتقال منحنى العرض والذى يحدث خلال فترات زمنية طويلة نسبيا، وقد أعتمد هذا البحث على التحليل الاقتصادى القياسى للظاهرة موضع الدراسة، وتم استخدام بعض الأدوات الإحصائية مثل دراسة معاملات الاختلاف، كما تم تقدير العلاقة بين العرض (المساحة) والعوامل المؤثرة عليها باستخدام أسلوب الانحدار البسيط والمتعدد فى صور مختلفة باستخدام طريقة المربعات الصغرى فى تقدير معالم النماذج المختلفة. وقد اعتمد هذا البحث على بيانات وزارة الزراعة عن الإنتاج

والمساحة والإنتاجية وأسعار المنتج وذلك للفترة ١٩٦٨ - ١٩٨٠ لأهم الخضر استنادا إلى متوسط المساحة المزروعة خلال فترة الدراسة .

ونظرا للتغيرات السنوية التى تحدث فى إنتاج وعرض الخضر فإن من الأهمية بمكان قبل الاستقرار على النموذج الإحصائى المستخدم فى التحليل دراسة العوامل المحددة لعرض الخضر ومدى أهميتها واتجاه تأثيرها . وفى هذا الصدد يمكن الرجوع إلى العديد من المراجع الاقتصادية ، وبصفة عامة فإن الزروع الخضرية ، وشأنها فى ذلك شأن معظم الزروع الأخرى ، تخضع لأسواق المنافسة وقواعدها حيث يتحتم على الزراع موائمة قراراتهم المزرعية وفقا لتغيرات السوق من حيث كمية الإنتاج (أو المساحة المزروعة من هذه الزروع) ، لأن عامل السعر يعتبر متغيرا خارجيا لادخل لهم فى تحديده (Schmitt ١٩٦٢) ، ولذلك فإنه وفقا لمبدأ تعظيم الأرباح يحاول الزراع تحقيق ذلك من خلال مساواة الإيراد الحدى بالتكاليف الحدية ، إلا أنه فى الواقع العملى قلما يحدث ذلك ، وإذا حدث فإنما يحدث بطريقة الصدفة ، ويرجع السبب فى ذلك إلى أن الإنتاج والمعروض من السلع الزراعية ، وبالتالى الأسعار أيضا ، تخضع لعوامل عدم التيقن بدرجة كبيرة ، حيث يصعب التعرف على آثارها واتجاهاتها فى وقت تخطيط الإنتاج الزراعى ، وبالأخص تحديد المساحات المزروعة (Ostendorf ١٩٦٥) .

ويلاحظ أنه فى عملية الإنتاج الزراعى ينظر المزارع إلى مزرعته كوحدة واحدة ، وبالتالى توجد عوامل مزرعية داخلية تؤثر على قرارات المزارع ، وبالتالى لايمكن القول بأن كل الزروع تتنافس على عناصر الإنتاج بنفس الدرجة ، وبمعنى آخر فإن القول بأن محاصيل معينة متنافسة يتوقف على الظروف الطبيعية والاقتصادية الداخلية للمزرعة ، الأمر الذى يشكل صعوبة فى إجراءات تحليل السلاسل الزمنية عند اختيار السلع المنافسةللسلعة موضوع التحليل (Wohlken ١٩٥٥) .

وتلعب خواص صناعة الزراعة دورا هاما فى تحليل العرض من السلع الزراعية ومنها الخضر حيث تمتاز هذه السلع الزراعية بطول فترة الإنتاج (الموسمية) بالمقارنة بالأنشطة الصناعية والتجارية ، وشدة خضوعها لعوامل الطبيعة وظروف البيئة ، وهذه الخواص يكون من نتيجتها أن يصعب تغيير نوع الإنتاج إلا بعد مرور فترة طويلة تكون فى العادة سنة (الزلاقى، ١٩٥٩) وهذه النتيجة يمكن الاستفادة منها فى التحليل حيث يمكن اعتبار أن فترة الإبطاء الزمنى لتأثر الكمية المعروضة من زرع معين بالتغير فى السعر هى مدة سنة واحدة ، والتى يمكن اعتبارها من المعلومات المعروفة مسبقا .

وحيث إن كمية إنتاج زرع معين من الخضر لايتوقف فقط على قرارات يتخذها المزارع ، بل إن الطبيعة تكون شريكا فى تحديد حجم الإنتاج من خلال الظروف الجوية والأمراض والآفات إلى غير ذلك من العوامل البيئية الأخرى التى تؤثر فى الإنتاجية ، وبالتالى فى حجم الإنتاج والتى يصعب تقديرها كميا ، لذلك فإنه من دراسات العرض كثيرا ما يلجأ الباحثون إلى التغلب على هذه المشكلة من خلال إجراء دراسات العرض على المساحات المزروعة ، والتى عادة ما يكون قد خطط لها بناء على أسعار السنة السابقة وليس على أساس الكميات المنتجة والمعروضة ، وبالتالى يمكن تجنب واستبعاد الآثار الناشئة عن الظروف الجوية والطبيعية والتى تعتبر عشوائية وقليلا ما يمكن التعرض لها بواسطة الإنسان (Ostendorf ١٩٦٣ ، الزلاقى ١٩٥٩) . وعلى هذا الأساس تتركز مثل هذه الدراسات على أهم العوامل المحددة لزراعة محصول معين بمساحة معينة ، وبالتالى فإنه يمكن القول بأن دالة عرض صنف معين من الخضر يمكن تمثيلها بالمساحة كمتغير تابع وسعر هذا الصنف من الخضر فى السنة السابقة كمتغير مستقل (خارجى) . ومثل هذا النموذج يهمل تأثير جانب الطلب عمدا اعتمادا على أن التغيرات السنوية فى العرض (أو المساحة المزروعة) تنشأ بصفة أساسية من محددات العرض ، ثم قد يحدث لها تعديلات من خلال عوامل الطلب ، وبصفة خاصة الدخل والأسعار . هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى فان التغيرات طويلة المدى فى الطلب لابد وأن تتواجد أيضا فى التغيرات الحادثة فى أسعار ومساحات الزروع الخضرية ويمكن عزلها من خلال استبعاد أثر الاتجاه العام بطريقة أو بأخرى (Ostendorf ١٩٦٣) ، وهذا ما تم استخدامه فى هذا البحث .

وتوضح النظرية الاقتصادية بأن الذى يحدد عرض سلعة معينة ليس فقط أسعار هذه السلعة نفسها ، وانما أيضا أسعار كل الزروع الأخرى التى تزرع معها فى نفس الوقت وتتنافس معها أيضا على المساحة المحددة وعوامل الإنتاج ، وكذلك أسعار المحاصيل المكملة للزرع موضع الاعتبار . وبالإضافة إلى الأسعار فإن تكاليف إنتاج الزرع نفسه يعتبر من العوامل المحددة لعرض هذا الزرع وخاصة فى المدى الطويل (ابو الوفا وشريف ١٩٧٣ ، Golnick ١٩٦٣) .

واستنادا إلى النموذج الاقتصادى لتحليل العرض يمكن التعبير عن عرض زرع خضرى معين بالنموذج الآتى :

$$A = F(P_{jt-1}, P_{st-m}, P_{ct-n}, P_{jt-o}, T) \qquad \ldots\ldots (١)$$

والنموذج السابق عبارة عن نموذج ديناميكى يوضح أن عرض زرع معين (ن) يتوقف على التغير فى المتغيرات المستقلة فى الفترة الزمنية السابقة حيث :

A = المساحة أو عرض السلعة .

P_{jt} = سعر السلعة .

P_{st-m} = سعر السلعة .

P_{ct} = سعر السلعة .

P_{it} = سعر السلعة .

T = سعر السلعة .

ويعتبر النموذج (١) نموذجا على درجة كبيرة من العمومية (Ostendorf ١٩٦٥)، ولاستخدامه فى تحليل عرض الزروع الخضرية فى هذا البحث فإنه يلزم إجراء بعض التبسيطات عليه ، وهذا ليس ناشئا فقط عن طبيعة البيانات المتوافرة ، ولكنه أيضا لأن طريقة التقدير الإحصائى المستخدمة وهى طريقة المربعات الصغرى العادية تعطى تغيرات ثابتة عند توافر عدة شروط من بينها عدم وجود ارتباط متعدد قوى بين المتغيرات المستقلة ، وعادة ما يمكن التغلب على هذه المشكلة باستبعاد بعض المتغيرات أو دمج بعض المتغيرات بصورة مقبولة ومنطقية (Johnston ١٩٦٥ ، Theil ١٩٧٢) .

وحيث إن هناك عددا كبيرا جدا من السلع الخضرية وغير الخضرية التى يمكن أن تتنافس مع السلعة الخضرية موضع الاعتبار فإنه لايمكن إدخالها جميعا فى النموذج ، بالإضافة إلى الاحتمال الكبير للاصطدام بمشكلة الارتباط المتعدد القوى ، كما أن ذلك ينشأ عنه نموذج متسع ذو متغيرات كثيرة ، الأمر الذى يعنى زيادة فى المجهود ، دون التوصل إلى نتائج معنوية إحصائية بالضرورة . ونظرا لما سبق فإنه قد تم حسم هذه المشكلة من خلال تكوين الأسعار النسبية أى نسبة سعر السلعة الخضرية موضع الاعتبار إلى أسعار السلع المنافسة فى صورة الرقم القياسى . وحيث إن الخضر تتنافس مع بعضها ومع كافة المحاصيل التى تزرع معها فى نفس الوقت من السنة فإنه قد تم حساب نسبة سعر السلعة الخضرية موضع الاعتبار إلى الرقم القياسى لأسعار الزروع النباتية ، إلا إنه عند الاقتصار على استخدام الأسعار النسبية وحدها فإنه لايمكن معرفة الأثر الناشىء عن سعر السلعة نفسها بمفرده ، ولكن يقتصر الأمر على معرفة الأثر الكلى من استخدام تغير السعر النسبى ، ولذلك فإنه قد تم استخدام سعر السلعة نفسها بمفرده مرة فى نموذج مستقل ، والسعر النسبى مرة أخرى فى نموذج آخر .

وفيما يتعلق بأسعار السلع المكملة فإنها لم تدخل فى أى من النماذج حيث إنه لا تتواجد مثل هذه العلاقات فى الواقع بالنسبة للسلع الخضرية ، كما لم تدخل تكاليف الإنتاج فى النموذج لعدة أسباب ، أولها عدم توافر بيانات دقيقة ، وثانيها أن تأثيرها يمكن أن يمثل جزئيا ضمن متغير الزمن (T) ، وثالثها أن أسعار مستلزمات الإنتاج يمكن أن تؤثر فقط عل العرض إذا ما تميزت بتغيرات حادة قوية وكذلك إذا كانت ستدخل فى عملية الإنتاج بسرعة فى نفس وقت حدوث تلك التغيرات الحادة فى أسعار مستلزمات الإنتاج (Ostendorf ١٩٦٥) ، الأمر الذى لا يتواجد فى الزراعة المصرية .

وعلى ذلك فإن تحليل التغيرات فى عرض السلع الخضرية سوف يقتصر على النموذجين التاليين المستندين إلى النظرية العنكبوتية السببية Cobweb Theorum فى تحليل التغير فى العرض (Ostendorf ١٩٦٥) .

$$S_{jt} = F(P_{jt-l}, T), \qquad \ldots\ldots (٢)$$

حيث S_{jt} تمثل عرض السلعة الخضرية موضع الدراسة .

P_{jt-l} تمثل سعر السلعة نفسها فى السنة السابقة .

P_{jt-l} تمثل السعر النسبى للسلعة فى السنة السابقة .

وحيث إن الخبرات السابقة لتمثيل دالة العرض باستخدام بيانات السلاسل الزمنية تشير إلى أن النماذج الخطية واللوغاريتمية المزدوجة ونصف اللوغاريتمية تعتبر أفضل النماذج لتحليل العرض فإنه تم استخدام هذه النماذج الثلاثة فى هذا البحث (ابو الوفا وشريف ١٩٧٣ ، Ostendorf ١٩٦٥) ولاستبعاد أثر الاتجاه العام من بيانات السلاسل الزمنية فإنه قد تم استخدام ثلاث طرق ومقارنتها ، وهذه الطرق الثلاث هى :

(١) استخدام بيانات المساحة والأسعار كنسبة مئوية من اتجاهها العام ، أو ما يعرف بطريقة الانحرافات عن الاتجاه العام .

(٢) استخدام الزمن كمتغير فى الدالة أو طريقة معامل استبعاد الاتجاه العام .

(٣) استخدام بيانات المساحة كنسبة مئوية من اتجاهها العام والأسعار النسبية .

ولم تستخدم طريقة الفرق الأول ، أو طريقة الانحرافات النسبية ، حيث إن كلتيهما تؤثر على البيانات المستخدمة بما قد يضيع مدلولها الاقتصادى (Theil ١٩٧٢) .

• النتائج والمناقشة •

أثر محددات العرض على التغيرات السنوية فى عرض الخضر :

تعتبر المساحة المزروعة من الزروع الخضرية والإنتاجية أهم محددات العرض من هذه الزروع ولإمكانية التعرف على ما إذا كانت التغيرات السنوية فى عرض الخضر ترجع بصورة أكبر إلى التغيرات السنوية فى المساحة المزروعة أو ترجع للتغيرات السنوية فى الإنتاجية (والتى هى بدورها دالة للظروف البيئية) فإنه قد تم دراسة معامل الاختلاف لكل من المساحة المزروعة وإنتاجية الفدان لمختلف أنواع الخضر موضع الدراسة فى هذا البحث والذى يوضحه جدول (١) . ومن هذه المعاملات يمكن التعرف على حجم التغيرات الحادثة (الذبذبات) فى كل من المساحة والإنتاج والإنتاجية من زرع إلى آخر خلال فترة الدراسة ، وبالتالى يمكن مقارنتها لمختلف الزروع .

وتبين بصفة عامة من الجدول أن الإنتاجية ليست العامل الأكثر أهمية فى تحديد التغيرات الحادثة فى الإنتاج ، بل إن هذه التغيرات تعزى بصفة أكبر للتغيرات السنوية الحادثة فى المساحة المزروعة لكل الخضر موضع الدراسة .

وأمر هذا شأنه انما يعنى أنه يمكن لدرجة كبيرة تقليل التذبذبات الحادثة فى الإنتاج بتقليل الذبذبات فى المساحة المزروعة من هذه الخضر ، وبالتالى مواءمة العرض مع الطلب وتقليل الذبذبات السعرية من عام إلى آخر .

ويمكن من جدول (١) أيضا استخلاص بعض النتائج الخاصة بالزروع التى تتميز بأن لها أكبر نسبة من عدم الاستقرار فى كل من المساحة والإنتاجية والإنتاج ، حيث تبين أن الطماطم الصيفى هى أكثر تذبذبا فى المساحة المزروعة ، يليها البطاطس النيلى ، ثم الخيار الصيفى ، وتأتى الطماطم الشتوية فى مقدمة الخضر من حيث قوة التذبذب فى الإنتاجية السنوية ، يليها البطاطس النيلى ، ثم البسلة الخضراء . أما بالنسبة للتذبذبات فى حجم الإنتاج فتأتى البطاطس النيلى فى مقدمة الخضر ، يليها الطماطم الصيفى ، ثم الكوسة الصيفى والخيار الصيفى .

وبدراسة معامل الاختلاف لأسعار الخضر المختلفة خلال فترة الدراسة (جدول ١) تبين أنه يرتفع كثيرا بالنسبة للخضر التى تتذبذب مساحتها بدرجة أكبر ، حيث تحتل البطاطس النيلى المرتبة الأولى ، يليها الخيار الصيفى ، ثم الطماطم الشتوى ، الأمر الذى يؤكد ما سبق استنتاجه من إمكانية تقليل التذبذبات الحادثة فى الإنتاج والأسعار بتقليل الذبذبات فى

جدول (١)

معاملات الاختلاف للمساحة والإنتاجية والإنتاج

الخضر	معامل الاختلاف للمساحة	معامل الاختلاف للإنتاجية	معامل الاختلاف للإنتاج	معامل الاختلاف للأسعار
الطماطم الصيفى	١٦٦,٨٧	٧,٢٩	٣٦,١٣	٤٠,٠٢
الطماطم الشتوى	١٧,٨٨	١٤,٨٥	١٨,٥٥	٤٧,٢٤
الخيار الصيفى	٢١,٤٧	٦,١٤	٢٦,٦٤	٥٧,١٥
الكوسة الصيفى	١٤,٠٠	٢,٨٤	٢٩,٤٦	٤٢,٢٨
الكرنب الشتوى	١٥,٨٨	٧,٠٣	١٦,٠٠	٤٠,١١
الباذنجان الصيفى	١٦,١١	٤,٤٩	١٥,٢٥	٢٨,١٠
الكوسة النيلى	١٥,٥٦	٤,١١	١٩,٧٢	٤١,٧٥
البسلة الخضراء	١٢,٢٨	١٠,٥٩	٢١,٦٥	٣٤,١٧
البطاطس النيلى	٣٦,٦٢	١١,٠٩	٤٠,٤٧	٥٦,٣٠

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة ، شعبة الإنتاج الزراعى ، بيانات غير منشورة .

المساحة المزروعة وبالتالى استقرار الأسواق .

وبمقارنة معاملات الاختلاف للمساحة والإنتاجية والإنتاج والأسعار تبين أن معامل الاختلاف للأسعار يزيد كثيرا عن معاملات الاختلاف للمساحة والإنتاجية والإنتاج لكل الخضر قيد البحث ، وهذا يبدو أمرا طبيعيا حيث إن التذبذبات فى المساحة المزروعة من زرع معين مصحوبا بتغيرات فى الإنتاجية كفيلة بعدم استقرار الأسواق ، وبالتالى عدم استقرار الأسعار (Ostendorf ١٩٦٣) .

العلاقة بين المساحة المزروعة والأسعار :

للتعرف على أثر الأسعار على التغير فى المساحة المزروعة فإنه تم تقدير دوال العرض باستخدام النموذجين سابق الإشارة إليهما فى الأسلوب البحثى . والنموذج الأول يوضح العلاقة بين المساحة المزروعة من مختلف الخضر وأسعار السنة السابقة لها ، بينما يوضح النموذج الثانى العلاقة بين المساحة المزروعة والأسعار النسبية للسنة السابقة . ويوضح

جدول (٢) نتائج تحليل الانحدار فى الصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة ونصف اللوغاريتمية للعلاقة بين المساحة المزروعة وأسعار السنة السابقة لمختلف أنواع الخضر، بينما يوضح جدول (٣) نتائج تحليل الانحدار للعلاقة بين المساحة والأسعار النسبية باستخدام نفس الدوال. ومن جدول (٢) تبين أن هناك علاقة معنوية بين أسعار السنة السابقة والمساحة المزروعة لكل أنواع الخضر، الأمر الذى يؤكد أن المزارعين عند اتخاذهم لقراراتهم المزرعية بشأن تحديد المساحة المزروعة من الخضر انما يستندون فى الغالب إلى ذاكرتهم وخبرتهم عن أسعار السنة السابقة، فعند ارتفاع أسعار صنف معين من الخضر فى سنة معينة يحدث أن تتزايد المساحة المزروعة منه فى السنة التالية، الأمر الذى يؤدى إلى زيادة المعروض منه وبالتالى انخفاض الأسعار وبالعكس. ويتبين من الجدول أن أكثر الخضر توضيحا للعلاقة بين أسعار السنة السابقة والمساحة المخططة للزراعة هى الخيار الصيفى، والكوسة الصيفى، ثم الطماطم الشتوى.

ويتبين من دراسة مرونة العرض لكافة أنواع الخضر أنها جميعا أقل من الواحد الصحيح (وأكبر من الصفر). وهذا يعنى أن تغير أسعار السنوات السابقة بمقدار ١٪ فى المتوسط أدى إلى تغير نسبى فى المساحات المزروعة من هذه الخضر بمقدار أقل من ١٪ خلال فترة الدراسة. وتبلغ المرونة أقلها بالنسبة للكرنب الشتوى (٠,٠٢٢ - ٠,٠٢٦)، وأعلاها بالنسبة للبطاطس النيلى (٠,٥١ - ٠,٥٧).

وبدراسة العلاقة بين المساحة والأسعار النسبية للسنة السابقة لمختلف أنواع الخضر، أى النموذج الثانى، تبين أن العلاقة معنوية فقط فى زرعين هما الكرنب الشتوى والباذنجان الصيفى (جدول ٣). وقد يرجع عدم المعنوية إلى أن استخدام الرقم القياسى لأسعار المنتجات الزراعية فى ترجيح الأسعار ليس الأمثل، بل ربما يكون من الافضل تكوين رقم قياسى لأسعار الزروع المتنافسة مع السلع الخضرية موضع الاعتبار، وهو مايقتضى مجهودا وبيانات كثيرة ربما تتاح فى دراسة لاحقة.

وقد تم استخدام طريقتين لاستبعاد أثر الاتجاه العام فى البيانات لتقليل الارتباط الذاتى أو على الأقل تقليله إلى أقصى درجة ممكنة، وهما طريقة الانحراف عن الاتجاه العام باستخدام كل من المساحة والأسعار كنسبة مئوية من اتجاهها العام، ثم باستخدام المساحة مع الأسعار النسبية كنسبة مئوية من الاتجاه العام. وقد أعطت الطريقة الأولى، أى حساب كل من المساحة والأسعار كنسبة مئوية من الاتجاه العام لها، النتائج الأفضل والتى تظهر فى جدول (٤). وبمقارنة النتائج بجدولى (٢ ، ٤) يتبين أن استخدام بيانات المساحة

جدول (٢)

العلاقة بين المساحة المزروعة من مختلف الخضر فى سنة معينة والأسعار فى السنة السابقة

مؤشرات الدالة	شكل الدالة			شكل الدالة		
	خطية	لوغاريتمية مزدوجة	نصف لوغاريتمية	خطية	لوغاريتمية مزدوجة	نصف لوغاريتمية
	الطماطم الصيفى			الطماطم الشتوى		
tb	٥,٩٢	٦,٧٦	٧,٢٩	٤,٦٤	٥,٣٧	٤,٨٥
r^2	٠,٧٥	٠,٧٩	٠,٨١	٠,٦٢	٠,٦٨	٠,٦٤
DW	١,٠١	١,٢٦	١,٤٠	٠,٦٩	٠,٨٩	٠,٧٩
	٠,٤٧	٠,٥٤	٠,٥٣	٠,٢٩	٠,٢٨	٠,٢٧
	الخيار الصيفى			الكوسة الصيفى		
tb	٩,٣٨	٩,٣٨	٩,٢٧	٦,٤١	٥,٧٩	٦,٦٦
r^2	٠,٨٧	٠,٨٧	٠,٨٧	٠,٧٦	٠,٧٨	٠,٧٧
DW	١,٥٦	١,٨٤	١,٧٢	٠,٥١	٠,٨٧	٠,٩٤
	٠,٤٣	٠,٣٧	٠,٣٨	٠,٢٨	٠,٣٢	٠,٣٢
	الكرنب الشتوى			الباذنجان الصيفى		
tb	٢,٩٠	٢,٣٨	٢,٧٢	٤,٥١	٤,٧٣	٤,٤٥
r^2	٠,٤٠	٠,٣٠	٠,٣٦	٠,٦١	٠,٦٣	٠,٦٠
DW	٠,٥١	٠,٥٣	٠,٥١	١,٥١	١,٣٣	١,٣٤
	٠,٢٢	٠,٢٥	٠,٢٦	٠,٤٤	٠,٤٤	٠,٤٦
	الكوسة النيلى			البسلة الخضراء		
tb	٤,٥٢	٣,٥٩	٣,٣٩	٤,٣٩	٤,١١	٤,١٩
r^2	٠,٦١	٠,٥٠	٠,٥٤	٠,٦٠	٠,٥٧	٠,٥٨
DW	٠,٧٩	٠,٧٠	٠,٦٩	٢,٧٣	٢,٦٦	٢,٦١
	٠,٢٩	٠,٢٨	٠,٢٨	٠,٢٥	٠,٢٧	٠,٢٩
	البطاطس النيلى					
tb	٤,٧٧	٣,٧٢	٤,٨٨			
r^2	٠,٦٤	٠,٥١	٠,٦٥			
DW	١,٠٦	١,١٨	١,٣٧			
	٠,٥١	٠,٥٧	٠,٥٣			

المصدر : شعبة الانتاج الزراعى ، وزارة الزراعة .

جدول (٣)

العلاقة بين المساحة المزروعة من مختلف الخضر فى سنة معينة

والأسعار النسبية فى السنة السابقة

مؤشرات الدالة	شكل الدالة			شكل الدالة		
	خطية	لوغاريتمية مزدوجة	نصف لوغاريتمية	خطية	لوغاريتمية مزدوجة	نصف لوغاريتمية
	الطماطم الصيفى			الطماطم الشتوى		
tb	١,٧١	١,٩١	١,٩٨	٠,٨٧	٠,٨١	١,٠١
r^2	٠,٢٠	٠,٢٣	٠,٢٥	٠,٠٦	٠,٠٥	٠,٠٨
DW	١,٨٩	٢,٢٠	١,٩٠	٠,٣١	٠,٣٢	٠,٣٢
	الخيار الصيفى			الكوسة الصيفى		
tb	٠,٣٧	٠,٤٦	٠,٣٩	١,٣٠	١,٣٧	١,٣٣
r^2	٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠١	٠,١٢	٠,١٤	٠,١٣
DW	٠,٢٥	٠,٢٨	٠,٢٥	٠,٧٥	٠,٨٢	٠,٧٧
	الكرنب الشتوى			الباذنجان الصيفى		
tb	٥,٠٧	٥,٥٧	٥,٠٦	٣,٤٣	٤,٧٢	٤,٧٤
r^2	٠,٦٨	٠,٧٢	٠,٦٨	٠,٤٩	٠,٦٥	٠,٦٥
DW	٠,٩١	١,٥٧	١,٢٥	١,٢٥	١,٥٠	١,٤٧
	الكوسة النيلى			البسلة الخضراء		
tb	١,٦٥	١,٦٢	١,٦٣	٠,٩٢	١,١٢	١,١٣
r^2	٠,١٨	٠,١٧	٠,١٨	٠,٠٧	٠,٠٩	٠,٠٩
Dw	١,٠٣	١,٠٨	١,٠٣	١,٤٢	١,٥٣	١,٤٩
	البطاطس النيلى					
tb	٠,٤٣	٠,٤٦	٠,١٩			
r^2	٠,٠١	٠,٠٢	١,٠١			
DW	٠,٤٦	٠,٥٢	٠,٤٢			

المصدر : شعبة الإنتاج الزراعى ، وزارة الزراعة .

جدول (٤)

المساحة وأسعار السنة السابقة كنسبة مئوية

من الاتجاه العام لها ونتائج تحليل الانحدار

مؤشرات الدالة	شكل الدالة			شكل الدالة		
	خطية	لوغاريتمية مزدوجة	نصف لوغاريتمية	خطية	لوغاريتمية مزدوجة	نصف لوغاريتمية
	الطماطم الصيفى			الطماطم الشتوى		
tb	٥,٥٩	٦,٣٢	٦,٧٠	٣,٨١	٤,٢٥	٣,٨٨
r^2	٠,٧٣	٠,٧٨	٠,٨٠	٠,٥٦	٠,٦٢	٠,٥٧
DW	١,٠٣	١,٣١	١,٤١	٠,٥٠	٠,٦٤	٠,٦٠
	الخيار الصيفى			الكوسة الصيفى		
tb	٨,٢٤	٨,٢٥	٨,٢٠	٧,٩١	٧,١٩	٧,٤٩
r^2	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٨٥	٠,٨٥	٠,٨٢	٠,٨٣
DW	١,٤٤	١,٦٥	١,٦٢	٢,٢١	١,٨٩	١,٧٩
	الكرنب الشتوى			الباذنجان الصيفى		
tb	٢,٦٥	٢,١٧	٢,٥٠	٣,٦٧	٣,٧٦	٣,٥٧
r^2	٠,٣٩	٠,٣٠	٠,٣٦	٠,٥٥	٠,٥٦	٠,٥٣
DW	٠,٥٧	٠,٥٩	٠,٥٥	١,٤٩	١,٣١	١,٣٢
	الكوسة النيلى			البسلة الخضراء		
tb	٢,٧٠	١,٧٤	٢,٧٠	٤,٠٩	٣,٨٠	٣,٨٦
r^2	٠,٤٠	٠,٢١	٠,٤٠	٠,٠٦	٠,٥٦	٠,٥٧
DW	٢,٤٨	٢,٥٣	٢,٥٢	٢,٩١	٢,٩٣	٢,٨٦
	البطاطس النيلى					
tb	٤,٧٧	٣,٤٣	٤,٦٤			
r^2	٠,٦٧	٠,٥١	٠,٦٦			
Dw	٠,٩١	٠,٨٨	١,٠٤			

المصدر : شعبة الإنتاج الزراعى ، وزارة الزراعة .

جدول (٥)

العلاقة بين المساحة المزروعة من الخضر وأسعارها فى السنة السابقة

وآثار التطورات الاتجاهية الزمنية

المؤشرات	شكل الدالة				شكل الدالة			
	خطية		لوغاريتمية مزدوجة		خطية		لوغاريتمية مزدوجة	
	باستخدام الزمن	بدون الزمن	باستخدام الزمن	بدون الزمن	باستخدام الزمن	بدون الزمن	باستخدام الزمن	بدون الزمن
	الطماطم الصيفى				الطماطم الشتوى			
أثر السعر	٠,٩٢	-	٠,٩٣	-	٠,٨٨	٠,٦٢	٠,٨٠	٠,٦٨
أثر السعر ٪	٢٧,٢	-	٢٨,٦	-	١١,٧	-	٣٠,٢	-
أثر الزمن ٪	٧٢,٨	-	٧١,٤	-	٨٨,٣	-	٦٩,٨	-
	الخيار الصيفى				الكوسة الشتوى			
أثر السعر	٠,٨٩	٠,٨٧	٠,٨٧	٠,٨٧	٠,٨٨	٠,٧٦	٠,٨١	٠,٧٨
أثر السعر ٪	٦٩,٩	-	٩٢,٢	-	٣٤,١	-	٤٠,٨	-
أثر الزمن ٪	٢٩,١	-	٧,٨	-	٦٥,٩	-	٥٩,٢	-
	الكرنب الشتوى				الباذنجان الصيفى			
أثر السعر	٠,٩٢	٠,٤٠	٠,٦٧	٠,٣٠	٠,٦٩	٠,٦١	٠,٥٢	٠,٦٣
أثر السعر ٪	٠,٠٧	-	١٤,٦	-	٣٢,٩	-	٦٤,٨	-
أثر الزمن ٪	٠,٩٣	-	٨٥,٤	-	٦٧,١	-	٣٥,٢	-
	الكوسة النيلى				البسلة الخضراء			
أثر السعر	٠,٦٤	٠,٦١	٠,٥٧	٠,٥٠	٠,٦٢	٠,٦٠	١٦,٢	٠,٥٧
أثر السعر ٪	٧٢,٢	-	٠,٧٨	-	٧١,٩	-	٨٣,٨	-
أثر الزمن ٪	٢٧,٨	-	٠,٢٢	-	٢٨,١	-	-	-
	البطاطس النيلى							
أثر السعر	٠,٨٥	٠,٦٤	٠,٩١	٠,٥١				
أثر السعر ٪	٠,٠١	-	٤٠,٨	-				
أثر الزمن ٪	٠,٩٩	-	٥٩,٢	-				

المصدر : شعبة الإنتاج الزراعى ـ وزارة الزراعة.

والأسعار كنسبة مئويه من اتجاهها العام قد أدى إلى ارتفاع قيمة معامل دربين - واطسون (DW) فى كل من الطماطم الشتوى والكوسة الصيفى والبطاطس النيلى ، بمعنى أنه قد أدى إلى تقليل درجة الارتباط الذاتى . كما أدى إلى إزالة الارتباط الذاتى فى محصول الباذنجان الصيفى والكوسة النيلى .

وبادخال متغير الزمن فى النموذج الأول بمعنى إجراء تحليل الانحدار للعلاقة بين المساحة المزروعة من مختلف الخضر كمتغير تابع وأسعار السنة السابقة والزمن كمتغيرات مستقلة[1] يتبين ارتفاع معنوية الدوال المقدرة بصفة عامة عنها فى حالة عدم إدخال الزمن فى التحليل (جدول) ، وتعتبر هذه النتيجة منطقية حيث يرجع متغير الزمن من قيمة معامل التحديد (r^2) بالمقارنة بمربع معامل الارتباط البسيط فى حالة الانحدار البسيط (Johnston ١٩٦٥ ، Schmitt ١٩٦٢) . ورغم أن إدخال متغير الزمن فى النموذج يرفع من معنويته إلا أنه من ناحية أخرى يجب عزل التأثير المنفرد لمتغير الزمن والأسعار على المتغير التابع وهو المساحة ، وبالتالى يمكن أن تكون الدالة ذات فائدتين ، استبعاد أو تقليل الارتباط الذاتى ، ومعرفة الأثر المنفرد للزمن والأسعار .

وقد تم ذلك فى هذا البحث بحساب معامل الانحدار الجزئى القياسى لكل من الزمن والأسعار كما هو موضح بجدول (٥) والذى يتبين منه زيادة الأهمية لمتغير الأسعار عن الزمن فى تحديد العرض لكل من الخيار الصيفى والكوسة النيلى والبسلة الخضراء . بينما يؤثر متغير الزمن نسبيا على العرض لباقى الخضر وهو ما يضعف قوة الاعتماد على هذا النموذج .

• الملخص •

استهدف هذا البحث دراسة عرض أهم أصناف الخضر فى مصر وتحليلا لأهم مسببات التغيرات السنوية فى هذا العرض . وقد تناول البحث بالدراسة التذبذبات السنوية فى كل من المساحة والإنتاج والإنتاجية ، وتبين أن التغيرات فى المساحة تفوق التغيرات الحادثة فى الإنتاج والإنتاجية وذلك من خلال دراسة معامل الاختلاف لهذه المتغيرات الثلاثة .

وتبين من الدراسة أن المحاصيل الخضرية التى لها أعلى تذبذبات فى المساحة تمتاز أيضا

---

(١) لم تظهر العلاقة بين المساحة والأسعار النسبية والزمن نتائج معنوية ، لذلك تم استبعادها من جدول (٥) .

بأكبر تذبذبات سعرية . كما تبين أيضا أن التذبذبات فى الأسعار تفوق التذبذبات فى المساحة والإنتاجية والإنتاج ، وتفسير ذلك بأن التذبذبات فى المساحة والإنتاجية يصاحبها عدم استقرار فى المعروض ، الأمر الذى ينعكس بدوره على الأسعار .

وقد تناول البحث بالدراسة أيضا دوال عرض مختلف الخضر من خلال النظرية العنكبوتية وذلك بدراسة العلاقة بين المساحة المزروعة وأسعار السنة السابقة أو أسعار السنة السابقة منسوبا إلى الرقم القياسى لإنتاج الزروع النباتية . وقد تأكدت معنوية هذه العلاقة بكل الخضر موضع الدراسة من خلال نماذج مختلفة ، وأوضح التحليل الاقتصادى القياسى أن استخدام كل من المساحة والأسعار كنسبة مئوية من اتجاهها العام ، وأيضا استخدام الزمن كمتغير فى هذه النماذج ، قد أدى إلى تحسين جودة تمثيل الدالة إحصائيا . وقد استخدمت نماذج خطية ولوغاريتمية مزدوجة ونصف لوغاريتمية لتمثيل هذه النماذج إلا إنه لايمكن الجزم بأفضل النماذج بصفة عامة حيث تختلف جهات التمثيل من محصول إلى آخر . وقد أوضحت دراسة مرونات العرض أنها تنخفض عن ٠,٥ لأغلب المحاصيل الخضرية . بمعنى أن حدوث تغير فى الأسعار بمقدار ١٠٪ يؤدى تغيرا مناظرا فى الكمية المعروضة قدره أقل من ٥ ٪ لمعظم الخضر موضع دراسة هذا البحث .

• المراجع •

(١) ابو الوفا ، ع.ع. ، ومحمود شريف (١٩٧٣) تقدير الاثار المطلقة والنسبية لأهم العوامل المؤثرة فى عرض البصل الشتوى فى محافظة سوهاج . مجلة الاسكندرية للبحوث الزراعية .

(٢) الزلاقى ، م.م. (١٩٥٩) الزراعة المصرية ، معالم رئيسية فى الكون الاقتصادى الزراعى المصرى (مذكرات استنسل) . كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية .

3. Golnick, A. 1973. Okonometrische marktanalysen. Gws., Bond 2.
4. Johnston, J. 1965. Econometric methods. Mc Graw-Hill, New York.
5. Ostendorf, H.D. 1963. Angebotsanalysen für Gemüse. Gws, Bond 2.
6. Ostendorf, H.D. 1965. Kausalanalyse des Jährlichen Gemüsenangebot, Agrarwirtschaft.
7. Shmitt, B. 1962. Der Schweinzyklus und die Dynamik in den Wirtschaft

swissenschft, Agrarwirtschaft, Band 2.

8. Theil, H. 1972. Principles of econometrics. North Holland.
9. Wöhlken, E. 1955. Die Angedotselastisitaeten von Agrar Produkten und ihre Problimatik. Dissertdion, Göttingen.