J. Agric. Economic. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.5(12): 2147 - 2156, 2014

THE COMPETITIVENESS BETWEEN WHEAT AND CLOVER BY USING ITS SUPPLY RESPONSE FUNCTIONS

Abd Elatif, M. E. and Mona K. Ryad
Agric. Economic Researches Institute

العلاقات التنافسية بين القمح والبرسيم فى مصر فى ضوء دوال استجابة العرض لكليهما

محمود عزت عبد اللطيف و منى كمال رياض عبد الكريم
معهد بحوث الاقتصاد الزراعى

الملخص

استهدف البحث دراسه العلاقات التنافسيه بين القمح والبرسيم فى مصر من خلال:

١- دراسه الاتجاهات الزمنيه العامه (للانتاج والمساحه والانتاجيه والسعر المزرعى وتكلفه الفدان وصافى عائد الفدان) لكل من القمح والبرسيم المستديم .

٢- دراسه داله استجابه عرض كل من القمح والبرسم المستديم واستخراج المرونات باعتبارها مؤشرا جيدا عند اتخاذ القرارات الانتاجيه (المساحيه) على مستوى كل من المزارع والسياسه الزراعيه .

٣- تصميم نموذج آنى يوضح العلاقات التنافسيه بين القمح والبرسيم المستديم والتنبؤ به حتى عام ٢٠٢٠.

وكانت من اهم النتائج التى اسفر عنها البحث ما يلى:

١- بدارسة الاتجاهات الزمنية لتطور كل من انتاج وانتاجية ومساحة القمح والبرسيم المستديم فى مصر خلال الفترة (٢٠٠١ – ٢٠١٢)، أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى انتاج القمح المصرى خلال فترة الدراسة حيث أن مقدار التغير فى انتاج القمح المصرى بلغ نحو ١٦٠ الف طن سنويا ، وهذا بعكس البرسيم حيث أنه اخذ اتجاها عاما متناقصا خلال الفترة سالفة الذكر حيث انخفض معدل انتاج البرسيم بنحو ٩٧٠ الف طن سنويا، مما يشير الى للعلاقات التشابكية بين القمح والبرسيم .

٢- بدارسة الاتجاهات الزمنية لتطور كل من السعر المزرعى وتكلفة الفدان وصافى عائد الفدان من القمح والبرسيم فى مصر باستخدام القيم الثابته خلال نفس الفترة تبين أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى السعر المزرعى الثابت للطن من القمح والبرسيم المستديم المصرى خلال فترة الدراسة وبلغ نحو ١٦.٤، ١٦٧.٥جنيه على الترتيب ، أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى تكلفة الفدان بالقيم الثابته من القمح والبرسيم المستديم خلال فترة الدراسة وبلغ نحو ١٣٥.٢ ، ٥٠.١ جنيه على الترتيب ، أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى صافى عائد الفدان من القمح والبرسيم المستديم بالقيم الثابته خلال فترة الدراسة وبلغ نحو ٢٤٣.٥ ، ٥٩٨.٢ جنيه للطن على الترتيب ، وهذا يبين ارتفاع صافى عائد الفدان من البرسيم عنه فى القمح ، وهذا قد يرجع الى ارتفاع اسعار الفدان من البرسيم مقارنة بتكلفة الفدان منه وهذا بعكس القمح.

٣– كما اوضحت نتائج تقدير نموذج استجابة عرض القمح خلال الفترة (٢٠٠١ – ٢٠١٢) تبين انه بزيادة السعر المزرعى للقمح للعام الماضي بمقدار جنية للطن يؤدى إلى زيادة المساحة المزروعة منها فى العام التالي بمقدار ٦٤٠٠ فدان، فى حين أنه بزيادة صافى عائد فدان البرسيم للعام الماضى بمقدار جنيه للطن يؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة من القمح فى العام التالي بمقدار ١٠٠ فدان، وأما عن مرونة العرض السعرية للقمح والتى تبلغ حوالى ٠.٥ والتى توضح أن القمح سلعة ضرورية بالنسبة لمنتجيه ، أى صعوبة العزوف عن زراعته وهو ما يتفق والمنطق الاقتصادى.

٤ – فى حين اوضحت نتائج تقدير نموذج استجابة عرض البرسيم المستديم خلال نفس الفترة انه بزيادة النسبة السعرية السعر المزرعى للقمح بالنسبة لسعر البرسيم المزرعى فى السنة السابقة بمقدار ١% يؤدى إلى زيادة المساحة المزروعة منها فى العام التالي بمقدار ١٠ مليون فدان، فى حين أنه بزيادة مساحة القمح فى السنة السابقة بمقدار مليون فدان يؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة من البرسيم فى العام الحالى بمقدار ٥٥٠ ألف فدان، اما عن مرونة العرض السعرية للبرسيم والتى بلغت نحو ٠.٢ مما يبين أن البرسيم سلعة ضرورية جدا بالنسبة لمنتجيه ، أى صعوبة العزوف عن زراعته وهو ما يتفق والمنطق الاقتصادى..

٥– كما تبين من نتائج التنبؤ بمتغيرات النموذج الانى لاستجابة عرض القمح والبرسيم فى مصر حتى عام ٢٠٢٠، أنه من المتوقع أن تزداد المساحة المنزرعة من القمح إلى حوالي ٣.٣٢ مليون فدان عام ٢٠١٥ لتصل الى حوالى٣.٦٧ مليون فدان عام ٢٠٢٠ بمعدل نمو١.٨% للفترة (٢٠١٥ -٢٠٢٠) والذى قد يرجع

الى السياسات السعرية المتبعة حاليا والتى من المفترض الاخذ بها فى المستقبل القريب باستخدام اسلوب سعر الضمان مع مزارعى القمح لتشجيعهم على زراعته ، والذى سوف ينعكس بطبيعة الحال على تناقص المساحة المنزرعة من البرسيم المتوقعة التى سوف تصل إلى حوالي١.٢٨ مليون فدان عام ٢٠١٥ وتستمر فى التناقص لتصل الى حوالى١.٠١ مليون فدان عام ٢٠٢٠ بمعدل تناقص ٤% لنفس فترة التنبؤ وذلك لان أى زيادة متوقعة فى مساحة القمح سوف تأتى على حساب تناقص فى مساحة البرسيم وذلك لطبيعة العلاقة التنافسية والاحلالية بين تلك المحصولين ، خاصة وأن زراعة كل منهما يعتبر ضروريا جدا بالنسبة لمتطلبات السوق المصرى .

الكلمات المفتاحيه :-نموذج استجابه العرض – معادلات النموذج الآنى.

مقدمه

مما لا شك فيه ان تطبيق سياسه الاصلاح لها اثرا كبيرا على قطاع الزراعه بما تتضمنه من الغاء التحكم فى اسعار وتسويق بعض المحاصيل الزراعيه والغاء الدعم على عناصر الانتاج الزراعى ، والاسترشاد بالاسعار العالميه عند تقدير اسعار الضمان الى جانب هذا تعظيم دور القطاع الخاص فى الاستثمارات الزراعيه ، حيث بلغت قيمه الانتاج الزراعى[١] عام ٢٠١١ نحو ٢٥٠ مليار جنيه ، وبلغ صافى الدخل الزراعى نحو ١٨٠ مليار جنيه ، فى حين بلغت قيمه الانتاج النباتى نحو ١٤٨.٥ مليار جنيه تمثل نحو ٥٩.٤% من جمله قيمه الانتاج الزراعى ، وقد جاءت المحاصيل الشتويه فى مركز الصداره حيث بلغت قيمتها نحو ٩٥.٥ مليار جنيه ، او ما يمثل نحو تمثل نحو ٦٤.٣% من جمله الانتاج النباتى ، وبلغ صافى الدخل النباتى نحو ١٢٨.٧ مليار جنيه بنسبه بلغت نحو ٧١.٦% من صافى الدخل الزراعى لعام ٢٠١١ .

هذا ويعتبر محصول القمح من اكثر المحاصيل تأثرا بسياسات الاصلاح حتى الان حيث انه يعتبر غذاء رئيسيا للمجتمع المصرى حيث يقوم عليه كثير من الصناعات الغذائيه ، كما يعتبر ايضا محصول البرسيم من المحاصيل الرئيسيه التى تتغذى عليه الثروه الحيوانيه فى مصر ، لذلك جاء التنافس بين أهم المحاصيل الشتويه (القمح والبرسيم) على الرقعه الزراعيه حيث تمثل مساحة البرسيم المستديم ما يقدر بنحو ٢٦.٥% من اجمالى المساحة المزروعة من المحاصيل الشتوية عام ٢٠١٢، فى حين تبلغ مساحة القمح بما يقدر بحوالى ٥١% من اجمالى المساحة المزروعة من المحاصيل الشتوية فى نفس السنه ، ومن ثم فإن تنافس بين محصولى القمح والبرسيم المستديم ، مما قد يؤثر بالتبعية على غذاء الانسان كما ونوعا متمثلا فى نقص البروتينات النباتيه من ناحيه وزياده الواردات من القمح دقيقه من ناحيه اخرى كما أن هذا التنافس يؤثر على التغذيه الحيوانيه ، من ناحيه ومن ثم الثروه الحيوانيه ، وما قد يترتب على ذلك من تزايد النقص الواضح فى مصادر البروتين الحيوانى ، وبالتالى تزايد كل من الواردات المصريه منها ، والعجز فى الموازنه العامه للدوله .

مشكلة الدراسه

تتلخص مشكلة البحث فى أنه بالرغم من الاهميه الاقتصاديه التى يتمتع بها كل من القمح والبرسيم المستديم ، الا أن اقتصاديات كل منهما قد انتابتها العديد من التغيرات فى ظل تبيان السياسات والاليات التى اخذت بها واتبعتها الدوله فى العقد الاخير من القرن العشرين ضمن برامج الاصلاح الاقتصادى والتكيف الهيكلى ، فقد بلغت المساحه المزروعه من القمح بنحو ٢.٤ مليون فدان عام ٢٠٠١ [٢]، ثم اخذت فى الزيادة حتى وصلت الى نحو ٣.٢ مليون فدان عام ٢٠١٢ على حساب المساحه المزروعه من البرسيم المستديم التى تناقص مساحته من نحو ٥٦٤.٢ ألف فدان عام ٢٠٠١ ، الى نحو ٣٢٢.٧ ألف فدان عام ٢٠١٢ مما كان سببا فى التناقص الملحوظ فى تناقص الاعلاف الخضراء من ناحيه وارتفاع كل من اسعار الاعلاف واسعار المنتجات والثروه الحيوانيه من ناحيه اخرى ، الامر الذى يستدعى دراسة العلاقات التشابكيه والاحلاليه بين القمح والبرسيم التى سوف يتناولها البحث بالدراسه والتحليل .

الهدف من البحث

يستهدف البحث دراسه العلاقات التنافسيه بين القمح والبرسيم المستديم فى مصر من خلال .

١- دراسه الاتجاهات الزمنيه العامه (للانتاج والمساحه والانتاجيه والسعر المزرعى وتكلفه الفدان وصافى عائد الفدان) لكل من القمح والبرسيم المستديم.

٢- دراسه داله استجابه عرض لكل من القمح والبرسم واستخراج المرونات باعتبارها مؤشرا جيدا عند اتخاذ القرارات الانتاجيه (المساحيه) على مستوى كل من المزارع والسياسه الزراعيه .

---

(١) وزاره الزراعه ، الاداره المركزيه للاقتصاد الزراعى ، نشرة الاقتصاد الزراعى، اعداد متفرقة.

(٢) المصدر السابق .

٣- تصميم نموذج آنى يوضح العلاقات التنافسيه بين القمح والبرسيم المستديم والتنبؤ به حتى عام ٢٠٢٠.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على اساليب التحليل الاحصائي الوصفي والكمى منها خاصه كل من اسلوب الانحدار البسيط ، والانحدار المرحلى فى تقدير بعض النماذج ، ومصفوفة معاملات الارتباط ، بالاضافة الى استخدام نموذج نيرلوف Nearlov لدراسة استجابة العرض ، النماذج الانية .

وقد اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة مثل قطاع الشئون الاقتصاديه بوزاره الزراعه ، بالاضافة الى الدراسات الاقتصادية والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

مناقشة نتائج البحث

اولا: الوضع الراهن لانتاج وانتاجية ومساحة القمح والبرسيم المستديم فى مصر :

بدارسة الاتجاهات الزمنية لتطور كل من انتاج وانتاجية ومساحة القمح والبرسيم المستديم فى مصر خلال الفترة (٢٠٠١ – ٢٠١٢)، يوضح الجدول (١) الاتى:

(١) تطور انتاج القمح والبرسيم المستديم :

يبين الجدول (١) أن الانتاج الكلى من القمح المصرى خلال فتره الدراسه يتزايد سنويا بما يقدر بحوالى ١٦٠ الف طن ، وهذا بعكس البرسيم حيث أنه اخذ اتجاها عاما متناقصا بصفه مؤكده احصائيا خلال الفترة سالفة الذكر بما يقدر بنحو ٩٧٠ الف طن سنويا، وهو ما يعنى ان زيادة انتاج القمح بنحو طن واحد يقابله تناقص بنحو ٦ طن من انتاج البرسيم مما يشير الى العلاقات التشابكية بين القمح والبرسيم ، وقد اشارت قيمة (ف) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم لتصوير ودراسه الاتجاه الزمنى العام لكليهما

(٢) تطور مساحه القمح والبرسيم المستديم

يبين الجدول (١) أن المساحة المنزرعة من القمح المصرى خلال فتره الدراسه يتزايد سنويا بما يقدر بحوالى ٦٢ الف فدان ، وهذا بعكس البرسيم المستديم حيث أنه اخذ اتجاها عاما متناقصا بصفه مؤكده احصائيا خلال الفترة سالفة الذكر بما يقدر بنحو ٣٦ الف طن سنويا، وهو ما يعنى ان زيادة انتاج القمح فى مصر يرجع بصفة اساسية لعامل المساحة وان تناقص انتاج البرسيم المستديم يرجع بصفة اساسية ايضا لعامل المساحة مما يشير الى العلاقات التشابكية بين القمح والبرسيم ، وقد اشارت قيمة (ف) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم لتصوير ودراسه الاتجاه الزمنى العام لكليهما .

(٣) تطور انتاجية القمح والبرسيم المستديم:

يبين الجدول (١) أن هناك تباينا نسبيا فى انتاجية كل من القمح والبرسيم حول الوسط الحسابى لكل منهما خلال فترة الدراسة وهو ما يعنى ان الاستقرار النسبى فى انتاجية الفدان سواء فى انتاجية القمح أو البرسيم ، يشير الى ان معدل الزيادة فى انتاج القمح ، ومعدل التناقص فى البرسيم ترجع بشكل رئيسى الى عامل المساحة وليس الانتاجية وهذا ما يؤكد مبدأ التنافسية على المساحة ، وقد اشارت قيمة (F) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم لتصوير ودراسه الاتجاه الزمنى العام لكليهما .

كما أنه بدراسة الارتباط الجزئى بين أنتاج القمح المصرى وكل من الانتاجية والمساحة المنزرعة منه والتى كانت 0.1 – ، 0.9 على التوالى مما يبين أن الزيادة فى انتاج القمح المصرى ترجع بالدرجة الاولى لعامل المساحة المنزرعة منه وليس عامل الانتاجية وهو ما يؤكد نتائج الاتجاه الزمنى لكل منهم.

أما بدراسة الارتباط الجزئى بين أنتاج البرسيم المستديم وكل من الانتاجية والمساحة المنزرعة منه والتى كانت0.5 ، 0.9 على التوالى مما يبين أن الزيادة فى انتاج البرسيم المستديم ترجع بالدرجة الاولى لعامل المساحة المنزرعة منه وليس عامل الانتاجية وهو ما يؤكد نتائج الاتجاه الزمنى لكل منهم .

جدول(١) الاتجاهات الزمنية لانتاج وانتاجية ومساحة القمح والبرسيم المستديم خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٢) (كمية الانتاج = مليون طن ، الانتاجية = طن/ للفدان ، المساحة = مليون فدان)

المتغير التابع		المعادلة	R^2	F
1- (Y 1T)	انتاج القمح	$Y_{1T}= 6.3 +0.16 X_T$	68	23**
2- (Y 2T)	انتاج البرسيم	$(4.8)^{**}$ $Y_{2T}= 58.3 - 0.97 X_T$	61	17**

		(- 4.0)**		
1- (Y 3T) 2- (Y 4T)	انتاجيه القمح انتاجيه البرسيم	Y_{3T}= 2.7 -0.01 X_T (-0.19) Y_{4T}= 29.1 + 0.039 X_T (0.97)	30 23	2.7* 4.5*
1- (Y 5T) 2- (Y 6T)	مساحه القمح مساحه البرسيم	Y_{5T}= 2.3 +0.062 X_T (6.5)** Y_{6T}= 2.0 - 0.036 X_T (- 4.8)**	79 68	42.3** 23.1**

حيث : x_T تغير الزمن فى السنة t ،وتأخذ القيم (١،٢، .....١٣) ، * معنوى عند مستوى ٠.٠٥ ، ** معنوى عند مستوى ٠.٠١

المصدر: جمعت وحسبت من اعداد متفرقة ، قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة ، بيانات منشورة.

ثانيا: الوضع الراهن للقيم الثابته لكل من السعر المزرعى وتكلفة الفدان وصافى عائد الفدان من القمح والبرسيم المستديم فى مصر خلال الفتره (٢٠٠١-٢٠١٢) :

١- تطور السعر المزرعى للقمح والبرسيم المستديم:

يبين الجدول (٢) أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى السعر المزرعى الثابت للطن من القمح والبرسيم المستديم المصرى خلال فترة الدراسة وبلغ نحو ١٦.٤ ، ١٦٧.٥جنيه على الترتيب ، وقد تأكد ذلك من الوجه الاحصائيه ، ونستنتج من ذلك أن تزايد السعر المزرعى الثابت للطن من القمح بما مقداره جنيها واحدا يقابله زياده فى سعر الطن من البرسيم بما يقدر بنحو ١٠.٢ جنيها من السعر المزرعى للبرسيم المستديم وقد يرجع هذا الى العجز فى انتاج البرسيم المستديم بشكل كبير كعلف اخضر للحيوانات المزرعية الناتج عن زياده حده المنافسه بينه وبين القمح على المساحه الارضيه ، وقد اشارت قيمة (ف) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم لتصوير ودراسه الاتجاه العام لكليهما .

٢- تطور تكلفة الفدان للقمح والبرسيم المستديم :

يبين الجدول (٢) أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى تكلفة الفدان بالقيم الثابته من القمح والبرسيم المستديم خلال فترة الدراسة وبلغ نحو ١٣٥.٢ ، ٥٠.١ جنيه على الترتيب ، وقد تأكد ذلك من الوجه الاحصائيه ، ونستنتج من ذلك أن تزايد تكلفه الفدان من البرسيم المستديم بما مقداره جنيها واحدا يقابله زياده فى تكلفه فدان البرسيم المستديم بما يقدر بنحو ٢.٧ جنيها من تكلفه فدان القمح وقد يرجع هذا الى ارتفاع اسعار تقاوى القمح عنه فى البرسيم المستديم ، بالاضافه الى ارتفاع حاجه محصول القمح الى مستلزمات انتاجيه اكثر من البرسيم ، وقد اشارت قيمة (ف) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم لتصوير ودراسه الاتجاه العام لكليهما .

٣- تطور صافى عائد الفدان من القمح والبرسيم المستديم:

يبين الجدول (٢) أن هناك اتجاهاً عاماً متزايداً فى صافى عائد الفدان من القمح والبرسيم المستديم بالقيم الثابته خلال فترة الدراسة وبلغ نحو ٢٤٣.٥ ، ٥٩٨.٢ جنيه للطن على الترتيب ، وقد تأكد ذلك من الوجه الاحصائيه ، وهذا يبين ارتفاع صافى عائد الفدان من البرسيم المستديم عنه فى القمح ، وهذا قد يرجع الى ارتفاع عائد الفدان من البرسيم مقارنة بتكلفة الفدان منه وهذا بعكس القمح ، وقد اشارت قيمة (ف) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم لتصوير ودراسه الاتجاه العام لكليهما .

جدول (٢) الاتجاهات الزمنية للسعر المزرعى وتكلفه الفدان وصافى عائد الفدان من القمح والبرسيم المستديم باستخدام القيم الثابته خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٢) (جنيه/فدان)

المتغير التابع		المعادلة	R^2	F
1- (Y 1T)	السعر المزرعى للقمح	$Y_{1T}= 22.4 +16.4\ X_T$	60	35**
		(5.9)**		
2- (Y 2T)	السعر المزرعى البرسيم	$Y_{2T}= 154.2 + 167.5\ X_T$	67	38**
		(5.7)**		
1- (Y 3T)	تكلفه فدان القم	$Y_{3T}= 298.0 +135.2\ X_T$	80	84**
		(7.5)**		
2- (Y 4T)	تكلفه فدان البرسيم	$Y_{4T}= 111.5 + 50.1\ X_T$	66	60**
		(6.2)**		
1- (Y 5T)	صافى عائد فدان ال	$Y_{5T}= 239 +243.5\ X_T$	54	15**
		(3.0)**		
2- (Y 6T)	صافى عائد فدان البرسيم	$Y_{6T}= 157.1 + 598.2\ X_T$	75	35**
		(5.4)**		

حيث : x_T تغير الزمن فى السنة t ،وتأخذ القيم (٢٠٠١، .....١٣) , ** معنوى عند مستوى ٠.٠١
المصدر: جمعت وحسبت من اعداد متفرقة ، قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة ، بيانات منشورة.

ثانيا: التقدر الاحصائى لاستجابة عرض كل من القمح والبرسيم المستديم فى مصر:

النموذج الرياضي للدوال المحددة للمساحة المزروعة (دوال استجابة العرض): (٣١)

تشير النظرية الاقتصادية إلى أن الأسعار المزرعية تعتبر واحدا من المتغيرات التى يستجيب لها المزارعون عند اتخاذهم القرارات الإنتاجية بالاضافه الى كل من الاربحيه والتكلفه الفدانيه ، وصافى الدخل المزرعى من المحصول موضع الدراسه الى غير ذلك من المتغيرات الاقتصاديه ، وقد تم الاستعانة بنموذج نيرلوف Nearlov لدراسة استجابة عرض كل من القمح والبرسيم متضمنا بعض المتغيرات والتى من المتوقع أن تؤثر فى درجة استجابة مزارعي القمح والبرسيم.

وتتحدد المساحة المزروعة بمحصول ما بالعديد من العوامل ، بعضها اقتصادي كأربحية أو سعر المحصول بالنسبة لربحية أو أسعار المحاصيل المنافسة ، أى التى تدخل مواعيد زراعتها أو فترة بقائها فى التربة ومن ثم تتنافس فيما بينها على استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة ، والبعض الأخر يتعلق بالاحتياجات الاستهلاكية أو الخبرة الفنية أو التشريعات الحكومية أو ظروف السوق العالمية.

ولقياس اثر العوامل المحددة للمساحة المنزرعة بمحصول معين ، فان الأمر يعنى قياس استجابة قرار المزارعين بتحديد المساحة للمتغيرات فى أربحية الأسعار النسبية لهذا المحصول إلى المحاصيل المنافسة لسنة واحدة سابقة أو لعدة سنوات سابقة ، وهذه الاستجابة السعرية المتأخرة مردها هو عدم استطاعة المزارع اتخاذ قرار بزيادة المساحة بعد زراعته فعلاً حتى لو تغيرت الأربحية أو السعر النسبي للمحصول موضع الاعتبار.

و يمكن التعبير عن النموذج الرياضي لدالة استجابة العرض لمحصول القمح أو البرسيم فى مصر كما فى النموذج الرياضي التالي:

$$Y_{it} = F(\ x_{1j(t-1)}, x_{2j(t-1)}, x_{3i(t-1)}, x_{4i(t-1)}, x_{5j(t-1)},$$
$$X_{6i(t-1)}, x_{7\ i\ (t-1)}, x_{8\ i\ (t-1)}, x_{9\ (i/j)\ (t-1)}, x_{10(i/j)\ (t-1)}, x_{11(i/j)(t-1)}, \ldots)$$

حيث:

١- المساحة (أو الإنتاج) فى موسم ما (t) للمحصول (i)= Y_{it}
٢- السعر المزرعى فى الموسم السابق للمحصول (i) = $x_{1i(t-1)}$
٣- السعر المزرعى فى الموسم السابق للمحصول (j) = $x_{2j(t-1)}$
٤- سعر الاستيراد فى الموسم السابق للمحصول (i) = $x_{3i(t-1)}$
٥- المساحة المزروعة فى الموسم السابق للمحصول (i) = $x_{4i(t-1)}$
٦- المساحة المزروعة فى الموسم السابق للمحصول (j) = $x_{5j(t-1)}$

(١) عبد القادر محمد عبد القادر(دكتور) ، طرق قياس العلاقات الاقتصاديه ، قسم الاقتصاد ، كليه التجاره ، جامعه الاسكندريه ، دار الجامعات المصريه ، ١٩٩٠.

٧- إنتاجية الفدان فى الموسم السابق للمحصول (i) = $X_{6i(t-1)}$
٨- إنتاجية الفدان فى الموسم السابق للمحصول(j) = $x_{7j(t-1)}$
٩- العائد الصافي للفدان فى الموسم السابق للمحصول (i) = $x_{8\ i\ (t-1)}$
١٠- (نسبة صافى عائد الفدان للمحصول (i) مقارنة بنظيرتها من المحصول (j) فى الموسم السابق ..) =$x_{9\ (i/j)\ (t-1)}$
١١- (النسبة السعرية للمحصول (i) مقارنة بنظيره من المحصول (j) فى الموسم السابق)= $x_{10(i/j)\ (t-1)}$
١٢- (التكاليف النسبية الفدانية للمحصول (i) مقارنة بنظيره من المحصول (j) فى الموسم السابق) = $x_{11(i/j)(t-1)}$

وقد تم استخدام مصفوفة الارتباط فى تقدير نموذج استجابة العرض لكل من القمح والبرسيم خلال الفترة (٢٠٠١ – ٢٠١٢) وذلك لاختيار افضل المتغيرات المستقلة تأثيرا على المتغير التابع ، وجائت النتائج كالتالى:

(١) مناقشة نتائج تقدير نموذج استجابة عرض القمح خلال الفترة (٢٠٠١ – ٢٠١٢) [٤١]:

جاءت نتائج التقدير الإحصائي لنموذج استجابة العرض لمحصول القمح خلال فترة الدراسة على النحو التالي:

$$Y_{1\,t} = 1.8 + 0.0064\ x_{1(t-1)} - 0.0001\ x_{2(t-1)}$$
$$(2.5)^{*} \qquad (-2.0)^{*}$$
$$F = 13 \qquad \overline{R}^{2} = 0.67$$

وتعتبر المتغيرات المستقلة x_1, x_2 وهى السعر المزرعى للقمح فى السنة السابقة خلال الفترة الزمنيه (٢٠٠٠ – ٢٠١١) , و صافى عائد الفدان من البرسيم فى السنة السابقة خلال الفترة الزمنيه (٢٠٠٠ – ٢٠١١) على الترتيب أهم المتغيرات الكمية المستقلة التى تم اختيارها وفقا للمنطق الاقتصادي والإحصائي ، وقد تم استبعاد باقى المتغيرات الأخرى نتيجة وجود بعض مشاكل التقدير الإحصائي والتى ظهرت باستخدام مصفوفة معاملات الارتباط Correlation Matrix

حيث اتضح وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة من القمح فى العام الحالي والسعر المزرعى للقمح للعام الماضي، وعلاقة عكسية بين المساحة المزروعة من القمح فى العام الحالي وصافى عائد فدان البرسيم للعام الماضى وقد ثبتت معنوية النموذج المستخدم إحصائيا ، كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠.٦٧وهو ما يعنى أن المتغيرات المستقلة التى تضمها دالة استجابة العرض المقدرة تفسر نحو ٦٧% من التغيرات فى المساحة المزروعة من القمح خلال الفترة المذكورة .

حيث بزيادة السعر المزرعى للقمح للعام الماضي بمقدار جنية للطن يؤدى إلى زيادة المساحة المزروعة منها فى العام التالي بمقدار ٦٤٠٠ فدان، فى حين أنه بزيادة صافى عائد فدان البرسيم للعام الماضى بمقدار جنيه للطن يؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة من القمح فى العام التالي بمقدار ١٠٠ فدان.

وباستخراج مرونة العرض السعرية للقمح والتى تبلغ حوالى ٠.٥ والتى توضح أن القمح سلعة ضرورية بالنسبة لمنتجيه ، أى صعوبة العزوف عن زراعته وهو ما يتفق والمنطق الاقتصادى.

(٢)مناقشة نتائج تقدير نموذج استجابة عرض البرسيم المستديم خلال الفترة (٢٠٠١ – ٢٠١٢):

جاءت نتائج التقدير الإحصائي لنموذج استجابة العرض لمحصول البرسيم خلال فترة الدراسة على النحو التالي:

$$Y_{2\,t} = 2.64 + 0.010\ x_{1(t-1)} - 0.550\ x_{2(t-1)}$$
$$(2.5) \qquad (-4.6)^{**}$$
$$F = 9.5 \qquad \overline{R}^{2} = 0.66$$

وتعتبر المتغيرات المستقلة x_1, x_2 وهى النسبة بين السعر المزرعى للقمح والسعر المزرعى للبرسيم فى السنة السابقة خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١١), و مساحة القمح فى السنة السابقة خلال نفس الفترة

---

(١) مرونه العرض = التغير النسبى فى الكميه المعروضه من المحصول منسوبه الى التغير النسبى فى السعر المزرعى للمحصول .

على الترتيب أهم المتغيرات الكمية المستقلة التى تم اختيارها وفقا للمنطق الاقتصادي والإحصائي ، وقد تم استبعاد باقى المتغيرات الأخرى نتيجة وجود بعض مشاكل التقدير الإحصائي والتى ظهرت باستخدام مصفوفة معاملات الارتباط Correlation Matrix

حيث اتضح وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة من القمح فى العام الحالي و النسبة السعرية السعر المزرعى للقمح بالنسبة لسعر البرسيم المزرعى فى السنة السابقة وعلاقه عكسيه بينها وبين مساحة القمح فى السنة السابقة وقد ثبتت معنوية النموذج المستخدم إحصائيا ، كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠.٦٦ وهو ما يعنى أن المتغيرات المستقلة التى تضمها دالة استجابة العرض المقدرة تفسر نحو ٦٦% من التغيرات فى المساحة المزروعة من القمح خلال الفترة المذكورة .

حيث بزيادة النسبة السعرية السعر المزرعى للقمح بالنسبة لسعر البرسيم المزرعى فى السنة السابقة بمقدار ١% يؤدى إلى زيادة المساحة المزروعة منها فى العام التالي بمقدار ١٠ مليون فدان، فى حين أنه بزيادة مساحة القمح فى السنة السابقة بمقدار مليون فدان يؤدى إلى تناقص المساحة المزروعة من البرسيم فى العام الحالى بمقدار ٥٥٠ ألف فدان.

اما عن مرونة العرض السعرية للبرسيم والتى بلغت نحو ٠.٢ مما يبين أن البرسيم سلعة ضرورية جدا بالنسبة لمنتجيه ، أى صعوبة العزوف عن زراعته وهو ما يتفق والمنطق الاقتصادى.

ثالثا: العلاقات التنافسيه بين محصولى القمح والبرسيم المستديم فى مصرباستخدام النوذج الآنى : [٥١]

قامت الدراسه باجراء هذا النموذج الآنى فى محاولة لدراسة العلاقات التشابكية والمتداخلة بين محصولى القمح والبرسيم المستديم فى مصر، خاصة وأن الوضع الطبيعى لاى متغير أن يكون مؤثرا تارة ومتأثرا تارة أخرى ، وقد تم اجراء العديد من المحاولات باستخدام الكثير من الطرق القياسية مثل (ols, 'wls '2sls',3sls) وذلك للوصول الى افضل النتائج قبولا من المنطق الاقتصادى والمعنوية الاحصائية والذى يمكن عرضها كالتالى

(١) معادلة مساحة القمح المصرى:

$$\hat{Y}_{1T} = 3.5 - 1.371\ \hat{Y}_{2T} + 0.016\ x_{1(t-1)}$$
$$(-10)\ **\qquad (2.5)$$
$$F=85 \qquad R^{-2}=0.93$$

وقد تم استخدام القيم التقديرية لكل من مساحة القمح $\hat{Y}_1$(المتغير التابع)،$\hat{Y}_2$ مساحة البرسيم ،x_1 , النسبة السعرية لسعر القمح المزرعى الى سعر البرسيم المزرعى للموسم السابق (المتغيرات المستقلة) بدلا من القيم الفعلية لكل منها لتحسينها فى نتيجة النموذج حيث أن القيم الفعلية لم تختلف كثيرا عن القيم التقديرية.

وتوضح تقديرات معادلة مساحة القمح أن هناك علاقة عكسية معنوية إحصائيا بين مساحة القمح ومساحة البرسيم خلال فترة الدراسة ، حيث تتناقص مساحة القمح بمقدار بلغ نحو ١.٤ مليون فدان لكل زيادة فى مساحة البرسيم بمقدار مليون فدان ، وتشير المعادلة آلي وجود علاقة طردية معنوية إحصائيا بين مساحة القمح والنسبة السعرية لسعر القمح المزرعى الى سعر البرسيم المزرعى للموسم السابق ، حيث تتزايد مساحة القمح بمقدار بلغ نحو ١٦ الف فدان لكل زيادة فى النسبة السعرية لسعر القمح المزرعى الى سعر البرسيم المزرعى للموسم السابق بمقدار ١%.وتفسر التغيرات فى هذه المتغيرات بنحو ٩٣% من التغيرات فى المساحة المنزرعة من القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٢).

(٢) معادلة مساحة البرسيم المستديم المصرى:

$$\hat{Y}_{2T} = 3.1 - 0.670\ \hat{Y}_{1T} + 0.013\ x_{1(t-1)}$$
$$(-11.5)\ **\qquad (2.0)$$
$$F=67 \qquad R^{-2}=93$$

وقد تم استخدام القيم التقديرية لكل من مساحة البرسيم $\hat{Y}_2$(المتغير التابع)،$\hat{Y}_1$ مساحة القمح،x_1 , النسبة السعرية لسعر القمح المزرعى الى سعر البرسيم المزرعى للموسم السابق (المتغيرات المستقلة) بدلا من القيم الفعلية لكل منها لتحسينها فى نتيجة النموذج حيث أن القيم الفعلية لم تختلف كثيرا عن القيم التقديرية.

([١]) محمد كامل ريحان (دكتور) ،أحمد رفيق قاسم (دكتور)، الطرق الكمية فى العلوم الاقتصادية والإدارية، الجزء الثالث (بحوث عمليات– نماذج اقتصادية)، ١٩٨٢

وتوضح تقديرات معادلة مساحة البرسيم أن هناك علاقة عكسية معنوية إحصائيا بين مساحة البرسيم ومساحة القمح خلال فترة الدراسة ، حيث تتناقص مساحة البرسيم بمقدار بلغ نحو ٦٧٠ الف فدان لكل زيادة فى مساحة القمح بمقدار مليون فدان ، وتشير المعادلة إلي وجود علاقة طردية معنوية إحصائيا بين مساحة البرسيم والنسبة السعرية لسعر القمح المزرعى الى سعر البرسيم المزرعى للموسم السابق ، حيث تتزايد مساحة البرسيم بمقدار بلغ نحو ١٣ الف فدان لكل زيادة فى النسبة السعرية لسعر القمح المزرعى الى سعر البرسيم المزرعى للموسم السابق بمقدار ١% ، وتفسر التغيرات فى هذه المتغيرات بنحو ٩٣% من التغيرات فى المساحة المنزرعة من البرسيم خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٢).

رابعا: التنبؤ بمتغيرات النموذج الانى لاستجابة عرض القمح والبرسيم المستديم فى مصر حتى عام ٢٠٢٠

يوضح الجدول رقم (٣) القيم المتوقعة للمساحة المنزرعة من القمح، والمساحة المنزرعة من البرسيم خلال الفترة (٢٠١٥ - ٢٠٢٠) ، حيث أنه من المتوقع أن تزداد المساحة المنزرعة من القمح إلى حوالي ٣.٣٢ مليون فدان عام ٢٠١٥ لتصل الى حوالى٣.٦٧ مليون فدان عام ٢٠٢٠ بمعدل نمو١.٨% للفترة (٢٠١٥ -٢٠٢٠) والذى قد يرجع الى السياسات السعرية المتبعة حاليا والتى من المفترض الاخذ بها فى المستقبل القريب باستخدام اسلوب سعر الضمان مع مزارعى القمح لتشجيعهم على زراعته ، والذى سوف ينعكس بطبيعة الحال على تناقص المساحة المنزرعة من البرسيم المتوقعة التى سوف تصل إلى حوالي١.٢٨ مليون فدان عام ٢٠١٥ وتستمر فى التناقص لتصل الى حوالى١.٠١ مليون فدان عام ٢٠٢٠ بمعدل تناقص ٤% لنفس فترة التنبؤ وذلك لان أى زيادة متوقعة فى مساحة القمح سوف تأتى على حساب تناقص فى مساحة البرسيم وذلك لطبيعة العلاقة التنافسية والاحلالية بين تلك المحصولين ، خاصة وأن زراعة كل منهما يعتبر ضروريا جدا بالنسبة لمتطلبات السوق المصرى ، الامر الذى يستدعى استخدام اداة سياسية مزدوجة انتاجية وسعرية من شأنها الحفاظ على حد ادنى لايمكن الانخفاض عنه لتحديد المساحة المنزرعة من البرسيم وذلك للحفاظ على سد احتياجات الثروة الحيوانية المصرية ، مع الالتزام بأستخدام تقنيات انتاجية قى زراعة القمح فى شأن تبنى اصناف عالية الانتاجية ، او ما يعنى بزياده الاهتمام بوسائل زيادة انتاج القمح رأسيا لا افقيا حتى لاتأتى الزيادة فى انتاج القمح على حساب تناقص المساحات المنزرعة من البرسيم

جدول (٣) التنبؤ بمتغيرات النموذج الآني لاستجابة عرض القمح والبرسيم المستديم حتى عام ٢٠٢٠

السنوات	المساحة المنزرعة للقمح بالمليون فدان	المساحة المنزرعة للبرسيم بالمليون فدان	المساحة الاجمالية المنزرعة من القمح والبرسيم معا بالمليون فدان	المساحة المنزرعة للقمح %	المساحة المنزرعة للبرسيم %
2015	3.32	1.28	4.60	72.2	27.8
2016	3.41	1.22	4.63	73.6	26.4
2017	3.46	1.17	4.63	74.7	25.3
2018	3.54	1.11	4.65	75.8	24.2
2019	3.60	1.06	4.66	76.9	23.1
2020	3.67	1.01	4.68	77.9	22.1
معدل التغير	1.8	- 4.0			

المصدر: جمعت وحسبت من اعداد متفرقة ، قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة ، بيانات منشورة.

المراجع

عبد القادر محمد عبد القادر(دكتور) ، طرق قياس العلاقات الاقتصاديه ، قسم الاقتصاد ، كليه التجاره ، جامعه الاسكندريه ، دار الجامعات المصريه ، ١٩٩٠.

محمد كامل ريحان(دكتور) ،أحمد رفيق قاسم (دكتور)، الطرق الكمية فى العلوم الاقتصادية والإدارية، الجزء الثالث (بحوث عمليات- نماذج اقتصادية)، ١٩٨٢.

وزاره الزراعه ، الاداره المركزيه للاقتصاد الزراعى ، نشرة الاقتصاد الزراعى، اعداد متفرقة.

THE COMPETITIVENESS BETWEEN WHEAT AND CLOVER BY USING ITS SUPPLY RESPONSE FUNCTIONS

Abd Elatif, M. E. (١٧) and Mona K. Ryad (٢٦)

[1] Agric. Economic Researches Institute -The Institute of Agricultural - Economics Research, Agricultural Research Center- Dokki- Giza- Egypt.)

[2] Department of Agricultural Economics- Faculty of Agriculture- Ain Shams University- Cairo- Egypt.

ABSTRACT

The objectives of present study are:

1- Statistical Estimation of time trends of cultivated area, yield, and production for both wheat and clover;
2- Statistical estimation of supply response functions for wheat and clover to help estimating supply response elasticity that enable decision-making processes on both government and farmers levels;
3- Developing a simultaneous competitiveness model that can be used for prediction.

Main findings of present study are:

1- The study's period, 2001 – 2012, showed an increasing annual time trend in wheat production of 160 thousand ton and decreasing trend of 970 thousand ton in clover. This is an indicator for inverse relationship between the mentioned two crops.
2- Increased time trends of farm gate prices, cost of production per unit of land, and net return per feddan for wheat and clover are shown during the above-mentioned period as follows: LE 16.4, LE 167.5, LE 135.2, LE 50.1, LE 243.5, LE 598.2 respectively.
3- Estimated supply response functions for wheat showed significant effects of farm gate price in previous season and value of net return per feddan on cultivated area in current season. Increasing farm gate price for wheat by one LE in previous season leads to an increase in wheat area in current season by 6.4 thousand feddan. Similarly, an increase of value of net return per feddan for clover in previous season by one LE leads to

declining wheat area by 100 feddan.therefore by estimated supply response elasticity for wheat was very law at 0.5 indicating how necessary wheat is for Egyptian population.

4- Estimated clover supply response function showed the effects of explanatory variables on current cultivated area of clover. Increasing farm gate price ratio between wheat and clover by 1% leads to an increase of clover area by 10 million feddan in total country. Increasing cultivated area of wheat in previous year by one million feddan leads to a decline in clover area of 550 thousand feddan. therefore by estimated supply response elasticity for clover reached very law level at 0.2 indicating the necessity of clover for farmers who rely on feeding at least one animal farm unit.

5- Using simultaneous response model, the predicted area of wheat and clover will be 3.33 and 1.28 million feddan in 2015 for wheat and clover respectively and will reach 3.66 and 1.04 million feddan in 2020 for both crops respectively by growth rate of 1.8% for the period (2015-2020), which may be due to price policies currently are supposed introduced in the near future using the style of the price of the warranty with growers of wheat to encourage them to be planted, which will be reflected naturally decreasing cultivated area than expected Clover which will be up to about 1.28 million feddan in 2015 and continue to decrease to about 1.01 million feddan in 2020 at the rate of decrease of 4% for the same forecast period because any unexpected increase in wheat area will come at the expense of a decrease in the clover area and that the nature of the competitive relationship Replacement and between those crops, especially since each of them is growing very necessary for the requirements of the Egyptian market.

Keywords;- Supply Response Model – Simultaneous Equations Model