التقدير القياسي لدالة عرض القمح في ليبيا خلال الفترة (1990–2019)

سليمة المهدي عبد القادر*

جامعة عمر المختار – قسم الاقتصاد الزراعي – ليبيا

أستاذ مساعد

Salima.almahde@omu.edu.ly

حسنية عبد الله محمد*

جامعة عمر المختار – قسم الاقتصاد الزراعي – ليبيا

أستاذ مساعد

Hossnia.abdala@omu.edu.ly

فاطمة بلقاسم أحمد الزوي*

وازرة الزراعة والثروة الحيوانية البيضاء – ليبيا

محاضر

Masa23900@gmail.com

المستخلص

لقد إستهدف البحث التعرف على الأسس العلمية الصحيحة لتحديد الكميات المعروضة من القمح وتقليل الفاقد منه قدر المستطاع، وتقليل الإعتماد على الإستيراد لتوفير الإحتياجات الغذائية من هذه السلعة والتعرف على المشاكل والمعوقات التي تواجه إنتاج القمح . لقد تم تقدير دالتي العرض والواردات على سلعة القمح في ليبيا وذلك من خلال توصيف العوامل والمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على هذا العرض واتجاهاته، وتم الإعتماد على مصادر البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة. لقد إعتمدت هذا البحث على التحليل الإحصائي من الناحيتين الوصفية والكمية من خلال بعض النماذج الإحصائية البسيطة ، والإحصائيةالإقتصادية القياسية التي تتضمن تحليل الانحدار البسيط بصوره المختلفة والإنحدار المتعدد لتقديردالة عرض القمح و وارداته في ليبياخلال فترة خلال الفترة 1990-2019.

بينت نتائج التحليل القياسي لدالة عرض القمح (الدالة اللوغاريتمية المزدوجة) بأنها تأثرت إيجاباً بكل من سعر القمح للسنة الحالية والسنة السابقة وعامل الزمن وتأثرت سلباً بكل من سعري الشعير للسنة الحالية والسنة السابقة وهذا ما يؤيد فرض البحث الأول.لقد توصلت البحث إلى أن مرونة عرض القمح الناتجة من سعره خلال نفس السنة قد بلغت حوالي (0.198) وهذا يبين أن عرض هذة السلعة غير مرن ، أما مرونة العرض السعرية الناتجة عن سعره للسنة السابقة فقد بلغت (0.799) وهو غير مرن أيضا ولكن يُظهر التأثير الأكثر السعر للسنة السابقة من تأثير السعر للسنة الحالية على عرض السلعة ، حيث تشير قيمة مرونة العرض السعرية في المدى القصير بأن إستجابة الإنتاج الكلي من محصول القمح بالنسبة للتغير في السعر لمحصول القمح غير مرن ، أي أن زيادة السعر لمحصول القمح بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة الكمية المعروضة من محصول القمح بنسبة بلغت (1.078%). كما تشير مرونة العرض السعرية في المدى

الطويل بأنها غير مرنة ، حيث أن التغير في السعر بنسبة 1%يؤدي إلى زيادة الكميات المعروضة بنسبة بلغت حوالي (1.38%) في المدى الطويل.

الناتج المحلي الإجمالي –الإنتاج المحلي الزراعي –دالة العرض – الواردات الزراعية – الاكتفاء الذاتي – مرونة العرض السعرية .

Abstract

The research aimed to identify The lay down the correct scientific foundations to determine the quantities offered of wheat and reduce the waste of it as much as possible, and to reduce dependence on import to provide the food needs of this commodity and to identify the problems and obstacles facing wheat production ,By estimating the two function of supply the wheat commodity in Libya, by describing the economic factors and variables that affect this supply and its trends, The study was reliance on the published and unpublished secondary data sources. This study relied on statistical analysis from both descriptive and quantitative terms through some simple statistical models and econometric statistical that include simple regression analysis in different forms and multiple regression to estimate the function of wheat supply and imports in Libya during the period 1990-2013.

The results of the standard analysis of the wheat supply function (the double logarithmic function) showed that it was positively affected by both the price of wheat for the current year and the previous year and the time factor, and it was negatively affected by both the prices of barley for the current year and the previous year.

The study found that the elasticity of the supply of wheat resulting from its price during the same year amounted to about (0.198) and this is showed that the supply of this commodity is inelastic, and the price elasticity of supply resulting from its price for the previous year reached (0.799), which is also inelastic, but the price effect is more visible. Than the birst elasticity .

the value of the price elasticity of supply in the short run indicates that the response of the total production from the wheat crop to the change in the price of the wheat crop is inelastic, that is, the increase in the price of the wheat crop by 1% leads to an increase in the quantity Of the wheat crop at a rate of (1.078%). Also, the price elasticity of supply in the long run indicates that it is as a 1% change in price leads to an increase in the quantities supplied by about (1.38%) in the long run

المقدمة...

يعتبر محصول القمح من أهم محاصيل الحقل في ليبيا، ويحتل القمح المرتبة الثانية بعد الشعير في التركيب المحصولي الليبي ، حيث تتم زراعة المحصولين على نطاق واسع ويتنافسان على الموارد الأرضية ، كما تزرع الذرة والشوفان كمحاصيل حقليه على نطاق ضيق . وبشكل عام ترتكز زراعة القمح البعلي في المنطقة الشرقية والغربية وزراعة القمح المروي في المنطقة الساحلية الغربية والمنطقة الجنوبية والكفرة والسرير. حيث بلغ إنتاج القمح بمنطقة الكفرة والسرير حوالي 38%من الإنتاج الإجمالي للقمح ذلك لأن المساحة المروية بالكفرة والسرير بلغت حوالي 35% من إجمالي مساحة القمح المروية . ويقوم القطاع العام باستثمار حوالي 30% من المساحات الإجمالية للقمح بينما يقوم القطاع الخاص باستثمار الباقي وهو 70% ، يشكل التوسع في زراعة القمح المروي في المنطقة الساحلية والمشاريع الزراعية الإنتاجية في المناطق الجنوبية الشرقية (الكفرة والسرير) والمناطق الجنوبية الغربية (مشروع مكنوسة ،ومشروع الأريل ،ومشروع ايروان) إن التوسع في التقنيات الحديثة في زراعة وإنتاج القمح المروي والبعلي ظاهرة بارزة في تطور زراعة القمح في ليبيا فيما يتعلق بزيادة المساحات المزروعة وزيادة متوسط إنتاجية الهكتار الواحد وزيادة الإنتاج الكلي من القمح ومع ذلك لا زال متوسط إنتاجية الهكتار الواحد من القمح في ليبيا أدنى من مثيلاتها في الدول العربية والدول النامية ومن المتوسط العالمي حيث بلغت حوالي 0.98 طن/هكتار باستثناء متوسط إنتاجية الهكتار الواحد من القمح في المشاريع العامة المروية (4 طن/هكتار) وهي تعادل تماما متوسط إنتاج الهكتار الواحد من القمح في دول اوروبا وأمريكا اللاتينية. (**التقرير الاقتصادي العربي الموحد**)

مشكلة البحث:

تعد مشكلة الغذاء في الوقت الحالي من أهم القضايا المعاصرة التي تواجه معظم دول العالم نظرا لزيادة السكان وقلة المصادر الغذائية وتزايد الطلب عليها، وبصفة خاصة الدول النامية التي تعتبر ليبيا واحدة منها، وهي بذلك تعاني من استمرار انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من أهم السلع الغذائية والتي يأتي على رأسها دقيق القمح والذي يعود إلي إنخفاض الإنتاج الليبي من القمح وسوء إستخدام الدقيق المحلي أو المستورد كنتيجة لسوء صناعة الخبز وسوء التصرف فيه وغياب ترشيد الاستهلاك ومشاكل متعلقة بغياب أمن الحدود وما يصاحبها من عمليات تهريب لمعظم السلع الغذائية المدعومة والتي على رأسها دقيق القمح الأمر الذي أدى تزايد العبء علي الميزان التجاري والموازنة العامة للدولة. وتكمن المشكلة البحثية في قلة الإنتاج المحلي من محصول القمح و زيادة كمية الواردات بسبب نقص المعروض من محاصيل الحبوب بجميع أنواعها، وتأثره بالمتغيرات الاقتصادية والتي تشمل المتغيرات السعرية، بالإضافة إلى الإنتاج للسنة السابقة من القمح، أي استجابة المزارعين لهذه المتغيرات باعتبارها وسيلة لإعادة توزيع المساحات المزروعة من مختلف المحاصيل المنافسة للقمح.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من أهمية السلعة نفسها إذ تعد سلعة القمح من أهم السلع الغذائية للإنسان سواء على مستوى الإنتاج أو الاستهلاك ، وبالتالي فإن عرض هذه السلعة يتأثر بالعوامل المؤثرة على إنتاجه وتخزينه وتسويقه، وبالتالي فإن أهمية هذا البحث تكمن وضع الأسس العلمية الصحيحة لتحديد الكميات المعروضة من القمح ومشتقاته وتقليل الفاقد منه قدر المستطاع ما قد يساعد في دعم المنتج ، وذلك بهدف زيادة الإنتاج المحلي من محصول القمح. سوف يساعد هذا البحث في كونها مرجعا ومصدرا من مصادر المعلومات بالنسبة للباحثين في هذا المجال.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى الاتي :

1- تقدير دالة العرض على سلعة القمح في ليبيا وذلك من خلال توصيف العوامل والمتغيرات الاقتصادية التي تؤثر على هذا العرض واتجاهاته.

2- وضع بعض التوصيات والمقترحات التي قد تفيد واضعي السياسات الزراعية في مجال زيادة الإنتاج من هذه السلعة وترشيد استهلاكها.

مصادر البيانات :

لقد إعتمدت البحث على البيانات الإحصائية الثانوية المنشورة وغير المنشورة والمتمثلة في سجلات الجهات الرسمية للهيئة الوطنية للمعلومات والهيئة القومية للبحث العلمي وأمانة اللجنة الشعبية العامة للزراعة سابقا، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية التابعة لجامعة الدول العربية ، ومنظمة الأغذية والزراعة(الفاو) وشبكة المعلومات الدولية، وكذلك المتاح من الأبحاث و رسائل الماجستير والدكتوراه الخاصة بهذا المجال.

منهجية البحث:

لقد اعتمدت هذه البحث على التحليل الإحصائي من الناحيتين الوصفية والكمية من خلال بعض النماذج الإحصائية البسيطة، مثل النسب المئوية والمتوسطات الحسابية بالإضافة إلى استخدام النماذج الإحصائية والاقتصادية القياسية التي تتضمن تحليل الانحدار البسيط بصوره المختلفة والانحدار المتعدد لتقدير دالة عرض القمح خلال فترة الدراسة، وبما يتماشى مع تحقيق أهداف البحث ،كما تم استخدام نموذج نيرلوف للإبطاء الزمني (أو نموذج نيلوفر للتعديل الجزئي) في تقدير دالة عرض القمح خلال فترة البحث وذلك إستناداً إلى العديد من الدراسات التي انتهجت هذه المنهجية.

الاستعراض المرجعي

يمثل الإستعراض المرجعي للدراسات السابقة مرحلة ضرورية وأساسية لأي دراسة علمية، لكونه يساهم في تحديد المنهج، والأسلوب التحليلي، الذي تعتمد عليه أي دراسة أخرى في هذا المجال، حتى تأتي هذه البحث كحلقة متصلة ومكملة للدراسات السابقة، ويستهدف هذا الإستعراض أهم المؤشرات التي توصلت إليها الدراسات الإقتصادية السابقة، والتي تناولت وإهتمت بدوال عرض المحاصيل الزراعية، كنتيجة للتغيرات السعرية ، مع الأخذ في

الإعتبار أسلوب التسلسل الزمني ، والموضوعي المتعلق بالدراسة. وفيما يلي إستعراض لأهم ما توصلت إليه تلك الدراسات.

قام (عبد العالي حمد الدائخ ، 2005) بدراسة بعنوان عن محصول القمح والذي يعتبر هو المحصول الغذائي الأول في ليبيا من حيث مخصص الإستهلاك الأدمي ، بالإضافة إلى ناتجة الثانوي وهو التبن والذي يستغل في تغذية الحيوان وتولى الدولة إهتماماً بتوفير هذا المحصول الليبي . وعلى الرغم من أهمية هذا المحصول الإستراتيجي فإن السياسة الاقتصادية المتمثلة في دعم سعر المحصول لصالح المستهلك بإستيراده من الخارج سواء في صورته الطبيعية أو إستيراده في صورة دقيق فاخر ، ويسلم للمستهلك بأسعار قد لا يستطيع المنتج المحلي منافستها قد ساهمت في تراجع الإنتاج وعدم التوسع في إنتاجه ، كما ترتب على هذا الدعم أيضا حدوث فاقد كبير من إستهلاك هذا المحصول وذلك في صورة إستخدامة كغذاء للحيوان كمادة علفية للحيوانات المجترة ، مما قد يجعل المزارعين لا يقبلون على زراعته ويتوجهون لزراعة محصول الشعير والذي لا تطبق عليه نفس السياسة مما أدى إلى زيادة المساحة المزروعة من الشعير والذي لا تطبق عليه نفس السياسة ،ما أدى إلى زيادة المساحة المزروعة من الشعير وإنخفاض المساحة المزروعة بالقمح .ويلاحظ أن كل من مساحات القمح والشعير في تناقص وذلك لإعتماد كل منهم على الأمطار. بالإضافة إلى هناك زيادة في إنتاجية الشعير بالمقارنة بإنتاجية القمح ، الأمر الذي يحفّز لدى المزارعين على التوسع في زراعة محصول الشعير على حساب محصول القمح ، كذلك يعتبر محصول الشعير من أهم محاصيل العلف في ليبيا ، واتضح من نتائج البحث أن كمية وقيمة الواردات من القمح خلال فترة البحث قد زدات بالمقارنة بكمية وقيمة الواردات من محصول الشعير مما ترتب عليه تحمل الفرد الليبي لأعباء أكثر من جراء الخلل في الميزان التجاري لمحصول القمح عن محصول الشعير مما يستدعى النظر في السياسات المتبعة تجاه هذا المحصول ومحاولة تقويم هذا الخلل من خلال تشجيع زراعة هذا المحصول الإستراتيجي(أي محصول القمح).

أظهرت دراسة (البيدي، 2007) ، إستجابة عرض الشعير في ليبيا ، والذي يقوم باستهلاكه الشعب الليبي منذ القدم بإنتظام ، خاصة في الأرياف ،حيث لا يستخدم القمح في صناعة الخبز بصفة مستمرة ، وإنما يتم إستخدام القمح في صناعة الخبز في المدن . لقد تم التركيز في هذه البحث على أهم العوامل المؤثرة على أنماط سوق سلعة الشعير خلال

الفترة (1980-2005) ، كذلك تم التعرض لأهم العوامل المحددة لعرض هذه السلعة .كذلك تم التطرق لأهم العوامل المؤثرة على إنتاج هذه السلعة في ليبيا .

لقد إستخدمت هذه البحث نموذج الانحدار الذاتي للتأخر الموزع أو منهج إختبار الحدود للتكامل المشترك (ARDL) ،وأوضحت نتائج البحث أن المساحة المزروعة من الشعير تتأثر بسعر محصول الشعير، وسعر محصول القمح . كذلك بينت البحث أن المساحة المزروعة بالشعير تعتمد على السعر المحلي له ، ولذلك فإن السعر يمكن إستخدامة كوسيلة أو أداة للحصول على المساحة المرغوبة من هذا المحصول (الشعير) . ولقد أوصت البحث باستخدام السياسة السعرية (كدعم الأسعار) لما لها من دور في زيادة المساحة المزروعة من الشعير ، والعمل على زراعة الأصناف المحسنة التي لها تأثير على زيادة الإنتاجية ، وتدخل الدولة من خلال دعم المزارعين من خلال(عبر) السياسة التسويقية ، منها على سبيل المثال شراء هذا المحصول من المزارعين بأسعار مشجعة (مرتفعة) .

أما دراسة(الجدي،2007) ،عن تقدير دالة إستجابة عرض القمح في ليبيا ،فقد أوضحت أن الانخفاض في حجم الإنتاج من القمح يرجع إلى تقلص المساحات المزروعة منه خلال العشر سنوات الأخيرة بالمقارنة بالمساحات المزروعة خلال عقدي السبعينيات والثمانينيات، رغم تحسن الإنتاجية الهكتاريه من (0.270طن/هكتار)لمتوسط الفترة 1970-1972 إلى (1,400طن/هكتار) خلال الفترة 2000-2002. وإلى حوالي (4.0طن/هكتار) عام 2005. كما إتضح من النموذج المقدر لإستجابة العرض بأن المساحة المحصودة من أهم العوامل المؤثرة في حجم الإنتاج من القمح، حيث تشير قيمة المرونة في المدى الطويل إلى أن زيادة المساحة خلال سنة معينة بنسبة 10% سوف تؤدي إلى زيادة الإنتاج خلال تلك السنة بحوالي 12,7%وهذا من المتوقع بسبب العلاقة الطردية بين الإنتاج والمساحة رغم إعتماد مقدار التغير في الإنتاج على مستوى الإنتاجية الهكتارية. كما إتضح ضعف إستجابة العرض المحلي من القمح للمتغيرات السعرية (سعر القمح خلال الموسم السابق، والنسبة السعرية بين الشعير والقمح خلال الموسم السابق) ، وهو ما يرجع إلى ضعف السياسات السعرية الموجهة نحو محصول القمح. ومن أهم ما أوصت به البحث التوسع في زراعة الأصناف الجيدة والمحسنة ذات الإنتاجية العالية والملائمة لظروف الزراعة في ليبيا، وضرورة صياغة سياسة سعرية واضحة البرامج والأهداف ومعلنة للأفراد وموجهة نحو زيادة الإنتاج من القمح ، وضرورة إعادة

النظر في سياسة الدعم السعري لإستهلاك القمح ومشتقاته من خلال تحرير أسواق الحبوب ودقيق القمح في ليبيا والبحث عن أساليب بديلة لدعم المستهلك.

النتائج والمناقشة ..

من خلال دراسة العوامل المؤثرة في عرض القمح في ليبيا خلال مدة البحث ، حيث تم الاعتماد في التحليل على بيانات (الفاو، المنظمة العربية للتنمية الزراعية (أعداد متفرقة)، وتم استخدام نموذج الإبطاء الزمني لقياس العرض ومدى استجابة عرض محصول القمح للتغيرات السعرية ، ،حيث يقوم المزارعون بتعديل من توقعاتهم السعرية وفقا لنسبة الخطأ الذي يرتكبونه في توقعاتهم لأسعار السنة السابقة ، لقد اعتمد نيرلوف هذا النموذج للتعبير عن دالة استجابة العرض ، حيث يفترض أن المزارعين يعتمدون في اتخاذ قرارتهم الإنتاجية على سعر المحصول في السنة السابقة ولقد تم توصيف مدخلات ومخرجات دالة العرض على القمح استناداً إلى مجموعة من الدراسات السابقة في هذا الخصوص وعلى النحو التالي.

$$\widehat{Y}=a\lambda+b1\lambda PW+b2\lambda PB+b3\lambda PW(t-1)+b4\lambda PB(t-1)+b5(1-\lambda)Y(t-1)+b6\lambda T....(1)$$

حيث أن:

المتغير التابع: يمثل الكمية التقديرية من عرض سلعة القمح في ليبيا ، أي المرغوب فيها أوعليها (التوازن) في السنة الحالية (t) بالألف طن ويرمز له بالرمز (Y) وهذا المتغير التابع يتأثر بالمتغيرات المستقلة وهي على التوالي:

PW: سعر القمح (دينار / للطن).

BP: يمثل سعر الشعير(دينار/ للطن) بصفته محصول منافس للقمح.

PWt-1: يمثل سعر القمح للسنة السابقة (دينار/ للطن) .

PBt-1: يمثل سعر الشعير للسنة السابقة (دينار/ للطن).

$\hat{e}$: تمثل المتغير العشوائي (القيمة المقدرة لحد أو لمعامل الخطأ).

T: تمثل عامل الزمن (1،2،3.....30) فترة البحث.

λ: معامل التعديل ($0 \leq \lambda \leq 1$).

ومن الناحية النظرية فإن من المتوقع أن يكون تأثير كل عامل من العوامل السابقة كالاتي:

1- سعر السلعة القمح (pw):

يعتبر سعر سلعة القمح من العوامل المهمة و المؤثرة على الكمية المنتجة من القمح، حيث يرتبط بعلاقة (موجبة) مع العرض عليها ، فكلما ازداد سعر القمح ذلك أدى إلى زيادة إنتاج سلعة البحث (القمح).

2- سعر الشعير (PB):

يعتبر أحد أهم العوامل المؤثرة في الكمية المنتجة من القمح في ليبيا ، حيث أن هناك علاقة عكسية بينهما ، فكلما زاد سعر الشعير قلت الكمية المنتجة من القمح حيث يتجه المزارعون إلى إنتاج محصول الشعير (والعكس صحيح).

3- سعر القمح للسنة السابقة (Pwt-1):

يؤثر سعر القمح للسنة السابقة للقمح على إنتاج القمح للسنة الحالية، ويرتبط بعلاقة موجبة (طردية) مع العرض منه ، أي أنه كلما زاد سعر القمح للسنة السابقة ، كلما زاد إنتاج القمح للسنة الحالية ، أي أن المزارعين يتجهون لزراعة القمح بدلا من الشعير كلما كان سعره مرتفعا.

4- سعر الشعير للسنة السابقة (PBt-1):

يؤثر سعر الشعير للسنة السابقة على إنتاج القمح ، ويرتبط بعلاقة سالبة أي (عكسية) مع العرض منه ، أي أنه كلما زاد سعر الشعير للسنة السابقة ، كلما قل إنتاج القمح لهذه السنة، لأن المزارعين يتجهون لزراعة الشعير بدلا من القمح.

5- الإنتاج للسنة السابقة (Yt-1):

يؤثر الإنتاج للسنة السابقة من القمح على إنتاج القمح للسنة الحالية ، ويرتبط بعلاقة موجبة (طردية) مع العرض منه، أي أنه كلما زاد الإنتاج للسنة السابقة ، كلما زاد إنتاج القمح للسنة الحالية .

6- الزمن (T):

يؤثر عامل الزمن ، ومن خلال التغيرات التقنية على إنتاج القمح إيجاباً.

7- الثابت(a):

تمثل الجزء المقطوع من المحور الرأسي وهو عبارة عن كمية Y (الكمية المعروضة من القمح) عندما المتغيرات المستقلة تساوي صفر.

أما معاملات المعادلة رقم (1) والمتمثلة في($\widehat{b_1}$،$\widehat{b_3}$،$\hat{b}$5،$\hat{b}$6،) من المتوقع أن تكون قيمتها أكبر من الصفر (موجبة) بينما($\hat{b}$4$\hat{b}$،2) تكون قيمتها أصغر من الصفر، أي سالبة.

أولاً : التقدير القياسي لدالة العرض لإنتاج القمح خلال فترة البحث (1990-2019)

بالإشارة إلى استعمال نموذج نيرلوف للتعديل الجزئي لقياس استجابة الإنتاج الإجمالي للقمح للتغيرات في السعر ، فإن تلك الاستجابة تحدث تدريجيا في فترة زمنية وعادة مايستعمل نموذج نيرلوف للتعديل الجزئي ليعكس الاستجابة المتأخرة في إنتاج القمح نتيجة للطبيعة البيولوجية

لإنتاج القمح ، كما أن القمح يزرع في مناطق تكون فيها البدائل محدودة والفرص البديلة لتشغيل الموارد المخصصة لزراعة القمح البعلي تكون محدودة ، حيث يشار إلى هذه الظاهرة بظاهرة asset fixity.وبشكل عام فإن طول فترة التعديل في نموذج نيرلوف ترتبط عكسيا بقيمة معامل التعديل ، فكلما كانت قيمة معامل التعديل مرتفعة ، كلما كانت الفترة اللازمة للتعديل قصيرة ، والعكس في حالة ما إذا كانت قيمة معامل التعديل منخفضة .والفرض المتعارف عليه في نموذج نيرلوف هو أن معامل التعديل يكون نفسه للتغير في كل العوامل التي تؤثر على إنتاج القمح ، وقد لايكون ذلك حقيقياً فربما تختلف استجابة الإنتاج الإجمالي من القمح للتغيرات في سعر القمح عن استجابته للتغيرات في سعره وكذلك للتغيرات في العوامل الأخرى ، ومن ثم فإن طول فترة التعديل ربما تختلف على حسب أي من العوامل قد تتغير.

لقد تم تقدير دالة العرض للقمح باستخدام أسلوب الانحدار المتعدد باستعمال طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS في عدة نماذج للبيانات الواردة في الجدول (1)،حيث تبين أن أفضلها من الناحية الاقتصادية الدالة اللوغاريتمية المزدوجة (double-log) والتي منها تمت دراسة أهم المحددات أو أهم العوامل المؤثرة على عرض القمح في ليبيا وذلك باستخدام البيانات الواردة في الجدول(1). لقد اتضح أن هناك ستة متغيرات مستقلة بالدالة اللوغاريتمية المزدوجة لها تأثير على دالة عرض القمح كما هو موضح بالمعادلة (2) التالية.

جدول رقم (1) أهم العوامل المؤثرة على عرض القمح في ليبيا خلال الفترة (1990– 2019)

السنة	Tعامل الزمن	Y_tإنتاج القمح للسنة الحالية (بالألف / طن)	Y_{t-1}إنتاج القمح للسنة السابقة (بالألف / طن)	PW سعر القمح للسنة الحالية (دينار/ للطن)	P_{tw-1}سعر القمح للسنة السابقة (دينار / للطن)	PBسعر الشعير للسنة الحالية (دينار / للطن)	PB_{t-1}سعر الشعير للسنة السابقة (دينار/ للطن)
1990	1	128.76	185.00	265.20	151.00*	225.20	211.00*
1991	2	130.00	128.76	255.00	265.20	215.00	225.20
1992	3	125.00	130.00	260.00	255.00	220.00	215.00
1993	4	126.00	125.00	290.00	260.00	250.00	220.00
1994	5	120.00	126.00	320.00	290.00	280.00	250.00
1995	6	117.00	120.00	278.00	320.00	295.00	280.00
1996	7	124.00	117.00	335.00	278.00	280.00	295.00
1997	8	156.40	124.00	320.00	335.00	295.00	280.00
1998	9	140.00	156.40	335.00	320.00	290.00	295.00
1999	10	130.00	140.00	330.00	335.00	285.00	290.00
2000	11	125.00	130.00	325.00	330.00	275.00	285.00
2001	12	125.00	125.00	315.00	325.00	273.00	275.00
2002	13	125.00	125.00	313.00	315.00	270.00	273.00
2003	14	125.00	125.00	310.00	313.00	266.00	270.00
2004	15	125.00	125.00	306.50	310.00	297.00	266.00
2005	16	125.00	125.00	330.00	306.50	290.00	297.00
2006	17	104.00	125.00	312.00	330.00	297.00	290.00
2007	18	104.00	104.00	313.00	312.00	294.67	297.00
2008	19	104.00	104.00	313.00	313.00	293.89	294.67
2009	20	105.00	104.00	313.00	313.00	294.51	293.89
2010	21	106.00	105.00	331.15	313.00	307.74	294.51
2011	22	166.00	106.00	333.46	331.15	310.92	307.74
2012	23	200.00	166.00	335.76	333.46	314.10	310.92
2013	24	200.00	168.00	338.07	335.76	317.29	314.10
2014	25	200.00	175.00	337.46	331.15	310.92	314.74
2015	26	200.00	176.00	337.36	333.46	310.10	315.02
2016	27	205.00	166.00	336.05	333.76	312.29	315.10
2017	28	205.00	176.00	335.07	333.76	311.29	314.10
2018	29	212.0	177.00	334.46	331.15	310.92	314.74
2019	30	212.6	179.00	334.36	331.06	310.10	314.02

*تمثل الإنتاج من القمح وسعري كل من القمح والشعير لسنة 1989(السنة السابقة).

المصدر : –المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، التقرير السنوي ، اعداد متفرقة .

$$\widehat{\mathbf{Log}}=-0.518+0.198\log WP-0.139\log PB+0.799\log Y(t-1)+0.339\log WP(t-1)-0.029\log BP(t-1)+0.002T$$

t :(-0.415)***(0.280)*** (-0.220)***(4.315)** (0.667)***(0.040)***(0.525)***

$\overline{\mathbf{R}}^2$= 0.577 F=3.871 n=30 Dw=1.4

حيث أن:

$\overline{\mathbf{R}}^2$: معامل التحديد المعدل والذي يوضح مساهمة المتغيرات المستقلة في التغير الحاصل في المتغير التابع.

n:عدد السنوات السلسلة الزمنية (1990-2019).

F:إختبار معنوية معادلة الانحدار المقدرة.

Dw: إختبار داربن واتسون للتأكد من وجود أو عدم وجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات،

الأرقام بين الأقواس تمثل قيم (t) المحسوبة.

* الدلالة الإحصائية عند مستوى معنوية (0.05).

** الدلالة الإحصائية عند مستوى معنوية (0.01).

*** غير ذات دلالة احصائية (غير معنوي).

بينت النتائج التي أمكن الحصول عليها من الدالة اللوغاريتمية المزدوجة أن هناك متغير ثبت معنويته إحصائياً عند المستوى (0.01) استنادا إلى قيم (t) وهو(Yt-1)، أما باقي المتغيرات فلم تثبت معنويتها الإحصائية (غير ذات دلاله إحصائية) ولكن نتائجها متماشية مع النظرية الاقتصادية ويمكن ملاحظة أيضاً أن المتغيرات المستقلة سعر القمح للسنة الحالية وإنتاج القمح لسنة سابقة و عامل الزمن جميعاً تربطها علاقة إيجابية مع الكمية المنتجة من القمح وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. أما سعر (السلعة المنافسة) سلعة الشعير (PB) للسنة الحالية وسعره للسنة السابقة (PBt-1) فترتبط بعلاقة سالبة مع الكمية المنتجة من القمح وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. كما أوضحت النتائج بأن الكمية من القمح تأثرت على الترتيب بستة متغيرات هي الإنتاج لسنة سابقة ، وسعر القمح للسنة السابقة ، والزمن ، وسعر الشعير لسنة سابقة وسعر الشعير للسنة الحالية ، وسعر القمح للسنة الحالية، وذلك بناء على

معاملات الانحدار الجزئي القياسي المقدر والذي يقيس معدل التغير في المتغير التابع (الكمية المعروضة من القمح) نتيجة تغير المتغير المستقل بوحدة قياس واحدة،مع بقاء أثر بقية المتغيرات المستقلة الأخرى ثابتا.

عادة مايتم استخدام متغيرات اقتصادية مقاسة بوحدات قياس مختلفة مثلا السماد بالكيلوجرام، العمالة بالعامل المبيدات باللتر وهكذا، وبالتالي يصعب على الباحث في مثل هذه الحالة مقارنة معاملات الانحدار الجزئية $(3\hat{b}، \widehat{b_2}، \widehat{\widehat{b_1}})$،لذلك يفضل إستخدام معاملات الإنحدار بالوحدات المعيارية (Beta weight) وأحياناً تسمى معاملات الارتداد الجزئي القياسيstandard) partialregression coefficient)،أو يمكن تسميتها بمعاملات الانحدار بالوحدات المعيارية ، لقد بلغت قيم (Beta) ، للمتغيرات والتي من خلالها يمكن تحديد اتجاه العلاقة (0.764، 0.319، 0.140 ، 0.092، -0.083، 0.027) على الترتيب ، هذا يعني إن المتغير الإنتاج للسنة السابقة (Yt-1)يحتل المرتبة الأولى بمعامل انحدار معياري بلغ قدرة (0.764) ، ثم يأتي المتغير سعر القمح لسنة سابقة (WPt-1)بمعامل انحدار معياري قدره (0.319) ، ثم يأتي متغير الزمن (T) بمعامل انحدار معياري قدره (0.140) ، ثم يأتي المتغير سعر القمح للسنة الحالية (WP) بمعامل انحدار معياري قدره (0.092) ، ثم يأتي المتغيرسعر الشعير للسنة الحالية (BP) بمعامل انحدار معياري قدره (0.083) وأخيرا يأتي المتغير سعر الشعير للسنة السابقة (BPt-1) بمعامل انحدار معياري قدره (0.027) .

ثانياً : تقدير المرونات

المرونات السعرية : في هذا الجزء تتم محاولة توضيح مشكلة كيفية التعديل الذي يحصل في مستوى الإنتاج نتيجة لتغير سعر المحصول خلال الزمن ، وخاصة أن استجابة عرض القمح للتغير في السعر كما هو بالنسبة للعديد من أنشطة الإنتاج الزراعي تتسم بوجود تأثير متخلف لتغيرات السعر . وفي النظرية الاقتصادية يكون البعد الزمني مهما في تعريف أو صياغة علاقات العرض في الزراعة فيتم التفرقة بين الفترات التي يحدث فيها التعديل على حساب ثبات وتغير عوامل الإنتاج، وهي فترة المدى القصير Short –run periodوالتي تكون فيها بعض عوامل الإنتاج ثابتة والبعض الأخر يمكن تغييره وفترة المدى الطويل Long – run perioوهي الفترة الزمنية التي تكون فيها كل عوامل الإنتاج متغيرة .

إن حساب مرونات العرض تكون مفيدة بالنسبة للمسؤولين عن التنبؤ بالعرض في المستقبل أو لاتخاذ القرارات السياسية الزراعية ، فعند وضع السياسات الزراعية يكون من المقدار واتجاه تعديل وتنظيم الإنتاج على حسب التغيرات في

المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على الإنتاج في المدى القصير والطويل . الاختلاف المنطقي بين المرونة في المدى القصير والمدى الطويل يعتمد على أنه في المدى القصير يكون جزء من عناصر الإنتاج ثابت ، وكلما تطول الفترة الزمنية ، كلما تصبح هناك مرونة في تغير هذه العناصر الثابتة ، وفي الحالة العامة، فإن المرونة في المدى القصير تكون مساوية أو أصغر من المرونة في المدى الطويل ويمكن الحصول على المرونة في المدى القصير من الدالة اللوغاريتمية المزدوجة .وتشير مرونة العرض السعرية إلى التغير النسبي في الكمية المعروضة كاستجابة للتغير في السعر بمقدار 1%مع بقاء العوامل الأخرى على ماهي عليه . حيث أنESR تشير إلى مرونة العرض السعرية بالمدى القصير وELR تشير إلى مرونة العرض بالمدى الطويل، وتشيرYt إلى الكمية المعروضة في السنة الحالية ويشير Pt-1إلى السعر في السنة السابقة، كما أن λ تشير إلى معامل التعديل.

وعلى حسب مقدار المرونة يمكن تحديد المدى الذي يكون فيه العرض مرناً والذي تكون فيه مرونة العرض أكبر من الواحد ، والذي يعني أن نسبة التغير في الكمية المعروضة أكبر من نسبة التغير في السعر. وفي هذه الحالة تكون استجابة العرض للتغير في السعر مرتفعة ، وهناك المدى الذي يكون فيه العرض غير مرن ، بمعنى أن قيمة مرونة العرض تكون ما بين الواحد والصفر ففي هذه الحالة تكون نسبة التغير في الكمية المعروضة أقل من نسبة التغير في السعر أي أن استجابة العرض للتغير في السعر تكون منخفضة. ويكون من المفيد التمييز بين مرونات العرض للمدى القصير والتي تعتمد على الاستجابة التي تحدث خلال فترة أو فترتي إنتاج ومرونات العرض في المدى الطويل والتي تعتمد على التأثير التام لتغير السعر بالسماح للزمن اللازم لحدوث أو ظهور كل التعديلات . والجدير بالذكر أن مقدرات معاملات المتغيرات في كل المعادلات تمثل استجابة عرض القمح في المدى القصير، ويمكن بطريقة مباشرة الحصول على مرونة العرض السعرية في المدى الطويل بقسمة مرونة العرض السعرية في المدى القصير على معامل التعديل (λ).

من المفترض أن تكون مرونة العرض السعرية بالمدى الطويل مساوية أو أكبر من مرونة العرض السعرية بالمدى القصير، وبالتالي مرونة العرض السعرية بالمدى القصير والمدى الطويل يمكن الحصول عليها من النماذج التي تم تقديرها . من نتائج المعادلة رقم (2) يتضح أن مرونة العرض السعرية (EPW) قد بلغت نحو (0.198). وهذا يعني أن عرض هذه السلعة غير مرن ،فعند افتراض زيادة سعر القمح للسنة الحالية بنسبة (10%) فإن عرض القمح يزيد بنسبة

1.98% مع ثبات باقي المتغيرات، أما عند زيادة سعر الشعير (PB) للسنة الحالية بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى النقص في عرض سلعة القمح بنسبة 1.39% مع افتراض ثبات العوامل الأخرى ، في حين أن زيادة الإنتاج من القمح في السنة السابقة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة عرض القمح بنسبة 7.99% في السنة الحالية (مع ثبات باقي المتغيرات) ، بينما الزيادة في أسعار محصول القمح للسنة السابقة (Pw t-1) بنسبة 10 % يؤدي إلى زيادة في عرض سلعة القمح بنسبة 3.99% مع افتراض ثبات باقي المتغيرات . أما عن افتراض زيادة في سعر محصول الشعير السنة السابقة بنسبة 10% فإن ذلك يؤدي إلى النقص في عرض سلعة القمح للسنة الحالية بنسبة 0.29% مع افتراض ثبات المتغيرات الأخرى. كذلك بافتراض زيادة استخدام التطور التقني بنسبة 10% فإن إنتاج القمح سيزيد بنسبة 0.02% مع افتراض ثبات المتغيرات الأخرى.

أما بالنسبة لمعامل الإنتاج الكلي لمحصول القمح في فترة البحث فيساوي 0.779 وهو يمثل علاقة موجبة وأقل من الواحد الصحيح ، وهذا يعكس نظرية نيرلوف للتعديل الجزئي ، ويدل أيضا على أن منتجي القمح في ليبيا يحتاجون إلى مدة تزيد عن السنة لكي يتخذوا قراراتهم الإنتاجية. وقد بلغ معامل التعديل الجزئي(coefficient Adjustment partial) حوالي (0.221) ،مشيرا إلى أن عملية التعديل ليست سريعة في الإنتاج الكلي من محصول القمح، وبالتالي فإنه يلاحظ أن جميع المتغيرات الداخلة في التحليل مقبولة من الناحية الاقتصادية.

أما المرونة في المدى القصير فإنها تساوي(0.1078)، حيث تشير إلى أن استجابة الإنتاج الكلي من القمح بالنسبة للتغير في السعر لمحصول القمح غير مرن ، أي أن زيادة السعر بنسبة(1%) تؤدي إلى زيادة الكمية المعروضة من المحصول بنسبة بلغت حوالي (0.1078%) وهذا يعني أن الاستجابة ضعيفة جداً ، ويتطلب التغيير في الإنتاج الكلي فترات طويلة نسبياً نتيجة للتغير في أسعار محصول القمح . في حين بلغت قيمة مرونة العرض السعرية في المدى الطويل قد بلغت حوالي (0.138) أي أنه غير مرن أيضاً، ويعني هذا أن التغير النسبي في الكمية الموجودة أقل من التغير النسبي في السعر ، أي الزيادة في السعر بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة الكميات المعروضة بنسبة بلغت حوالي (0.138%).أما قيمة إختبار (F) فإنها تشير إلى أن النموذج المقدر معنوي من الناحية الإحصائية عند مستوى (5%) (قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية البالغة 3.84).

كما تبين أن قيمة معامل التحديد المعدل ($\bar{R}2$) بلغت نحو(0.577) ، ويعني ذلك أن نحو 57.7% من التغير الحادث في الكمية المعروضة من القمح ترجع إلى تغير في العوامل المستقلة الموجودة بالنموذج، بينما 46.3 % ترجع إلى التغير في العوامل الأخرى التي لم يتضمنها النموذج كما أوضحت قيمة (DW) (1.4) خلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي حيث أن قيمة الحد الأدنى ل (DW) الجدولية تساوي (0.72) ، كما تأكد أيضاً خلو النموذج من ظاهرة الازدواج الخطي (تعدد العلاقات الخطية) ، وذلك من خلال مقارنة مصفوفة الارتباط البسيطة بقيمة R2كما تم إجراء إختبار (Park) للتأكد من عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين.ونظراً لأن البيانات بالتحليل في صورة الإبطاء ولزيادة التأكيد فقد تم إجراء إختبار (ARCH) من خلال استخدام برنامج E-views وذلك للتأكد من عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين وأيضا خلوه من مشكلة الارتباط الذاتي (التسلسلي) ، حيث يوضح الاختبار الموضح(المبين) في الجدول رقم (2) أن النموذج المقدرمعادلة رقم (2) قد تجاوزت كافة الاختبارات الإحصائية وفحص البواقي وبالتالي خلوه من الارتباط التسلسلي من خلال قيمة (LM) وعدم وجود اختلاف التباين من خلال قيمة (ARCH)

جدول إختبارARCH (2)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

0.3708	Prob. F(2,21)	1.056349	F-statistic

Heteros kedasticity Test: ARCH

0.0813	Prob. F(1,21)	3.352986	F-statistic

التوصيات :

لقد توصل هذا البحث إلى مجموعة من التوصيات وهي :

1.تدخل الدولة لوضع سعر مناسب ليحفز المزارعين على التوسع في زراعة محصول القمح.

2.تدخل الدولة في تحديد أسعار التقاوي ودعمها كالسماد الأزوتي والفوسفاتي.

3.التوسع في زراعة الأصناف الجيدة والمحسنة ذات الإنتاجية العالية والملائمة لظروف الزراعة في ليبيا ، وتشجيع تأسيس أجهزة الإرشاد الزراعي العام والأهلي ورفع كفاءة النظام التسويقي للحبوب.

4.إعادة النظر في سياسة الدعم السعري لإستهلاك القمح ومشتقاته في ليبيا والبحث عن أساليب بديلة لدعم المستهلك .

5.تأسيس هيئة أو وكالة متخصصة للحبوب تتولى برامج وسياسات منسجمة مع برنامج التحول الاقتصادي ، مشجعة وموجهة لإنتاج هذه السلعة ، ومراقبة لأسواق الحبوب، تتدخل لغرض تنظيم وتوجيه الإنتاج من خلال سياسات سعرية وائتمانية محددة بالإضافة إلى توفير المعلومات التسويقية المناسبة.

6.توفير المعلومات والإرشادات المتعلقة بالأسعار لمساعدة المزارع في إتخاذ قراراته مع توفير مستلزمات الإنتاج بأسعار مناسبة لخفض تكاليف الإنتاج وزيادة صافي العائد .

المراجع : .

1 . البيدي خالد رمضان ، 2011 ، **دراسة اقتصادية لتقدير استجابة دالة عرض الشعير في ليبيا** ، ورقة مقدمة بمؤتمر عام عن المحاصيل في أفريقيا ، مينيا ، مصر ، المجلد الثامن . ص 1277-1280 مصر .

2 . المقري عامر ، موسى مراد زكي ، 1999،**الاقتصاد الجزئي النظرية والتطبيق** ، منشورات اكاديمية الدراسات العليا ،طرابلس ،ليبيا .

3 .الجدي عبدالحكيم ، 2006-2007 ،تقدير دالة استجابة عرض القمح في ليبيا ، **مجلة جامعة ناصر** ، العدد الأول ، ترهونة ، 76-83 ، ليبيا.

4 الدائخ عبد العالي بوحويش ، **بعض العوامل المحددة لإنتاج القمح في ليبيا** ، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي ،كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية ، الإسكندرية، مصر ،8 أكتوبر ،2005 .

5 سعيد عفاف عبدالجبار ، حسين مجيد علي ، 2004 ، **مقدمة في تحليل الإقتصادي الجزئي**، دار وائل للنشر، الطبعة الثالثة، عمان، 76 83 ، الاردن،..

6 محبوب عادل عبد الغني ،1998 ،**أصول الإقتصاد القياسي النظرية والتطبيق**، منشورات جامعة بغداد، ص 31-33 ، العراق.

7 جامعة الدول العربية ، **التقرير الاقتصادي العربي الموحد** ، أبوظبي ، الإمارات العربية المتحدة 2000 .

الملاحق : التحليل الاحصائي للبيانات الواردة بالورقة

*المعادلات التي تم إستبعادها لعدم مطابقتها للمنطق الاقتصادي والاحصائي للبعض

الملحق رقم (1)

التحليل الإحصائي لدالة الواردات الخطية*

Variables Entered/Removed[a]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X4, X3, X1, X2[b]x5 x6	.	Enter

a. Dependent Variable: wx90

b. All requested variables entered.

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson

1	.791[a]	.626	.547	297.63239	1.678

a. Predictors: (Constant), gdp90, wpro90, px90, pop90

b. Dependent Variable: wx90

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2813525.994	5	703381.498	7.940	.001[b]
	Residual	1683115.751	24	88585.040		
	Total	4496641.745	29			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X4, X3, 1, X2 x5 x6

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-505.753-	701.855		-.721-	.480
	X1	-.784-	1.015	-.123-	-.772-	.450
	X2	.154	.148	.220	1.042	.310
	X3	-1.236-	2.436	-.073-	-.507-	.618
	X4	13.606	4.126	.677	3.297	.004
	X5	12.098	3.120	.566	3.120	.003
	X6	-.987	1.098	-1.23	-.090	.564

a. Dependent Variable: Y

الملحق (2)
مصفوفة معاملات الإرتباط البسيط بين أهم المتغيرات المستقلة في الدالة الخطية لواردات القمح

Correlations

		X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	Pearson Correlation	1	.602**	.420*	.592**	.989	.567
	Sig. (1-tailed)		.001	.021	.001	.007	.006
	N	30	30	30	30	30	30
X2	Pearson Correlation	.602**	1	.190	.723**	.657	.232
	Sig. (1-tailed)	.001		.187	.000	.003	.000

	N	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.420*	.190	1	.183	.023	.434
X3	Sig. (1-tailed)	.021	.187		.196	.004	.100
	N	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.592**	.723**	.183	1	.109	.223
X4	Sig. (1-tailed)	.001	.000	.196		.067	.007
	N	24	24	24	24	30	30
X5	Pearson Correlation	.989	.657	.023		1	.123
	Sig. (1-tailed)	.007	.003	.004			.000
	N	30	30	30		30	30
X6	Pearson Correlation	.567			.223	.123	1
	Sig. (1-tailed)	.006		.123	.007	.000	
	N	30		30	30	30	30

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

إختبار (Park)

***- بالنسبة للدالة االخطية لواردات القمح:**

$$e_i^2 = 1342.288 - 0.065\,X_1 + 0.200X_2 + 0.933\,X_3 - 0.001X_4 + 12.098\,x5 - 0.987x6$$

t = (2.65) (-0.196) (-0.220) (2.107) (0.667) (3.12) (-0.090)

R^2 =0.742 F =13.88 N =30

الملحق (3)

التحليل الإحصائي لدالة الواردات النصف لوغاريتمية

Variables Entered/Removed[a]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	x4, x3, x1, x2[b] x5 x6	.	Enter

a. Dependent Variable: y

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson

1	.790[a]	.624	.545	298.41531	1.616

a. Predictors: (Constant), x4, x3, x1, x2 x5 x6

b. Dependent Variable: y

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2804659.536	5	701164.884	7.874	.001[b]
	Residual	1691982.209	24	89051.695		
	Total	4496641.745	29			

a. Dependent Variable: y

b. Predictors: (Constant), x4, x3, x1, x2 x5 x6

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-6136.670-	6084.746		-1.009-	.326
	x1	-185.577-	480.171	-.061-	-.386-	.703
	x2	1366.688	1810.762	.157	.755	.460
	x3	-292.029-	807.017	-.051-	-.362-	.721
	x4	1675.242	476.363	.696	3.517	.002
	x5	-1230.98	1238.90	-.098	-1.435	.009
	x6	234.890	345.90	0.98	1.243	.678

a. Dependent Variable: y

الملحق (10)

مصفوفة معاملات الإرتباط البسيط بين أهم المتغيرات المستقلة في الدالة النصف لوغاريتمية لواردات القمح

Correlations

		x1	x2	x3	x4	X5	X6
x1	Pearson Correlation	1	.450*	-.009-	.355*	.420*	.592**
	Sig. (1-tailed)		.014	.484	.044	.021	.001
	N	30	30	30	30	30	30
x2	Pearson Correlation	.450*	1	.104	.702**	.190	.723**

	Sig. (1-tailed)	.014		.315	.000	.187	.000
	N	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-.009-	.104	1	.063	.980	.183
x3	Sig. (1-tailed)	.484	.315		.386	.087	.196
	N	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.355*	.702**	.063	1	.183	.124
x4	Sig. (1-tailed)	.044	.000	.386		.196	.090
	N	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.420*	.190	.980	.183	1	.087
X5	Sig. (1-tailed)	.021	.187	.087	.196		.023
	N	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.592**	.723**	.183	.124	.087	1
X6	Sig. (1-tailed)	.001	.000	.196	.090	.023	
	N	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

إختبار (Park)

***- بالنسبة للدالة النصف اللوغاريتمية لواردات القمح:**

$$e_i^2 = -6163.670 - 185.577X_1 + 1366.688\ X_2 - 292.029X_3 + 167.2425X_4 - 1230.9x5 + 234.890x6$$

$$t = \ (-1.009)\ (-0.386)\ (0.755)\ (-0.362)\ (3.517)\ (-1.24)\ (0.67)$$

$$R^2 = 0.545 \qquad F = 7.874 \qquad N = 30$$