تحليل الاتجاه العام ومعالم بعض المتغيرات الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمشروع حلفا الجديدة الزراعي، السودان خلال المواسم 2010-2020م.

Trend Analysis of Some Productive and Economics Parameters of Wheat in New Halfa Agricultural Scheme Sudan.for Seasons 2010-2020

السيد السر مصطفي النقرابي، جامعة الجزيرة، (السودان)، elsayedelsir218@gmail.com

سمية محمد مصطفي محمد الأمين *، جامعة كسلا، (السودان)، sumayamoustafa@ymail.com

تاريخ الاستلام: 2023/02/05 تاريخ القبول: 2023/02/28 تاريخ النشر: 2023/03/31

ملخص:

إن الهدف الأساسي من هذه الورقة البحثية هو تحليل بعض المتغيرات الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمشروع حلفا الجديدة الزراعي خلال المواسم 2010 – 2020م .اعتمدت الدراسة علي بيانات السلسلة الزمنية لمتغيرات الدراسة وتحليلها باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية.(SPSS) وتبنت تحليل الاتجاه العام وطريقة الانحدار الخطي المتعدد التدريجي أسلوب الحذف الخلفي. أظهرت النتائج ان العلاقة بين متغيرات الدراسة والزمن علاقة خطية بسيطة ذات دلالة إحصائية طردية موجبة متزايدة وان معامل التحديد يتراوح بين 0.85 لمتغير الإنتاجية و0.15 لمتغير حد التساوي بالإضافة إلى وجود نمط عام بالزيادة في جميع متغيرات الدراسة بمرور الزمن. كما أظهرت معاملات الانحدار الخطي المتعدد التدريجي المقدرة ان متغيرات المواسم وسعر البيع المحلي لطن القمح والتكلفة الكلية لإنتاج فدان القمح هي المتغيرات ذات الأهمية الكبيرة والدلالة الإحصائية المعنوية المؤثرة علي إنتاجية القمح خلال فترة الدراسة .وتوصي الورقة بتطبيق أساليب تكنولوجية ذكية لزيادة الإنتاجية وخفض تكاليف الإنتاج وإتباع سياسات سعرية لتحفيز المنتج.

كلمات مفتاحية: قمح، مشروع حلفا جديدة، لسلاسل زمنية، اتجاه عام، انحدار تدريجي.

تصنيفات JEL : C1، Q11، Q14.

* المؤلف المرسل.

Abstract:

The main purpose of this research paper was to analyze and estimate some of economic and production variables associated with wheat production in New Halfa Agricultural Scheme during seasons 2010 to 2020. Secondary time series data was used and analyzed by the statistical package of social sciences (SPSS). General secular trend and stepwise linear multiple regression equations were estimated. Results reval that, Seasons, domestic wheat price and total production cost are the main factors that influence wheat productivity in New Halfa Agricultural Scheme during the study period and still there is an opportunity for both vertical and horizontal wheat expansion in the scheme. The paper recommend adoption of incentive price polices and application of more advanced production smart technologies**Keywords:** keywords; keywords; keywords; Wheat, New Halfa scheme, trend analysis, Stepwise regression.

Jel Classification Codes: C1., Q11, Q14.

1. مقدمة:

يعد محصول القمح من أكثر محاصيل الغلال إنتشاراً في العالم وهو ثالث أكثر الحبوب إنتاجا بعد الذرة والأرز ويمثل 30% من انتاج الحبوب اي ثلث إنتاج لعالم من كما أنه الغذاء الرئيسى لكثير من شعوب العالم. أهم الأقطار المصدرة للقمح الولايات المتحدة ، كندا ، استراليا و الأرجنتين . وقد بلغ متوسط انتاج القمح في العالم اكثر من 700 مليون طن سنويا و يتركز الانتاج في كل من الصين و الهند و الولايات المتحدة و روسيا اذ تستحوذ هذه الدول علي اكثر من ربع انتاج العالم للقمح, (هجو,2015م).

عرف السودان زراعة محصول القمح منذ العصور الفرعونية والنوبية حيث يعتبر المحصول الغذائي الثاني بعد الذرة ويمثل الغذاء الرئيسي لمواطني ولايتي الشمالية ونهر النيل والعاصمة القومية ومعظم المدن الكبرى. تم التوسع في إنتاج القمح في العديد من المناطق أهمها مشروع الجزيرة، الرهد، حلفا الجديدة وولاية النيل الأبيض بالإضافة إلي مساحات صغيرة تزرع مطريا في جبل مره. يقع مشروع حلفا الجديدة الزراعي –

.

الذي تديره هيئة حلفا الجديدة الزراعية –ضمن القطاع المروي في مدينة حلفا الجديدة في ولاية كسلا شرق السودان, و يعتبر العمود الفقري لاقتصاد هذه المدينة و القرى المحيطة بها حيث يعتمد عليه معظم السكان في دخلهم. بدأ أول موسم زراعي بالمشروع عام 1964 /1965م بعد اكتمال خزان خشم القربة الذي تم تشييده على نهر عطبرة عند مدينة حشم القربة, والذي يعتبر المصدر الرئيسي لمياه الري بالمشروع. يزرع بالمشروع كثير من المحاصيل الزراعية ذات القيمة الاقتصادية التي تلعب دورا أساسيا في الاقتصاد السوداني ومن أهم المحاصيل التي تزرع في الدورة الزراعية محصول القطن ,الذرة ,الفول السوداني والقمح, (محمد,2020).

رغم التوسع الكبير في المساحة نجد أن الإنتاج المحلي يكفي فقط لسد حاجة حوالي 40% من الاستهلاك المحلي, مما يضطر الدولة الاستيراد من الخارج و استنزاف موارد النقد الأجنبي، وبما أن إنتاج القمح في مشروع حلفا الجديدة الزراعي يمثل أحد روافد إنتاج المحصول في السودان و كذلك اثبتت الدراسات انه يمكن التوسع في المساحة المزروعة،(العوض, 2007). تم إجراء هذه الدراسة وهى تدور حول السؤال المحوري ما هو اهم المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح بالمشروع,

الهدف الأساسي من هذه الورقة البحثية هو تحليل بعض المتغيرات الاقتصادية و الإنتاجية لمحصول القمح بمشروع حلفا الجديدة الزراعي خلال المواسم 2010 – 2020م. و ذلك من خلال الاهداف التفصيلية التالية:

- معرفة المساحات المزروعة.
- معرفة تكاليف الإنتاج و متوسط الإنتاج للفدان .
- معرفة الكمية التي يدفعها المزارع نظير تمويله من المشروع (حد التساوي).
- معرفة العائد و صافي العائد للفدان.
- التعرف علي سعر طن القمح.
- دراسة تطور العوامل المختارة في الفترة الزمنية للدراسة.

- قياس بعض المؤشرات الاقتصادية لإنتاج محصول القمح.

وقد وضعت الورقة بعض الفرضيات التي سوف يتم اختيارها من خلال نتائج التحليل متمثلة في الاتي:

- لا يوجد تطور لمتغيرات الدراسة حسب الزمن .
- لا يوجد تاثير معنوي احصائيا لمتغيرات الدراسة علي الانتاج.
- المؤشرات الاقتصادية تعكس عدم أربحية الأموال المنفقة في العملية الانتاجية.

لاختبار الفرضيات وتحقيق الأهداف اعتمدت الورقة علي بيانات السلسلة الزمنية لمتغيرات الدراسة التي تم جمعها من التقارير السنوية من قاعدة البيانات الإحصائية لمشروع حلفا الجديدة الزراعي وتحليلها لايجاد نتائج تحليل الاتجاه العام وطريقة الانحدار الخطي المتعدد التدريجي اسلوب الحذف الخلفي باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

2..الإطار النظري للدراسة:

يتناول هذا الجزء من الدراسة, تعريف لمتغيرات الدراسة. بعض المفاهيم النظرية التي تتعلق بموضوع الدراسة و نتائج بعض الدراسات السالبقة.

1.2.تعريف متغيرات الدراسة:

- المساحة المزروعة بالفدان:هي مساحة الارض المزروعة قمح سنويا بالفدان وفقاً للدورة الزراعية المتبعة.
- التكاليف الكلية جنيه/ فدان: هي تكلفة انتاج الفدان من القمح سنويا بالجنيه.
- الإنتاجية طن/ فدان: هي انتاج الفدان من القمح سنويا بالطن.
- حد التساوي: هو الكمية من الانتاج التي يدفعها المزارع لادارة المشروع نظير تمويله.
- اجمالي العائد جنيه/ فدان: هو كمية انتاج الفدان من القمح بالطن مضروبا في سعر الطن بالجنيه.

.

- صافي العائد جنيه/ فدان: هو اجمالي العائد من الفدان بالجنيه مطروحا منه تكاليف الانتاج للفدان بالجنيه.
- سعر الطن / جنيه: هو السعر الذي يبيع به المزارع طن القمح.

2.2 بعض المفاهيم النظرية المتعلقة بالورقة:

1.2.2 محصول القمح:

يمثل محصول القمح أهم المحاصيل الغذائية الأساسية المهمة في السودان .يأتي في المرتبة الثانية في الأهمية بعد محصول الذرة. وقد تركزت زراعته في السودان منذ الخمسينات من القرن الماضي في الإقليم الشمالي ولايتي (الشمالية، ونهر النيل) وتتم زراعته أيضاً بمشروع الجزيرة، حلفا الجديدة، الرهد، وولاية النيل الأبيض .وقد تبنت الدولة سياسية توطين القمح وذلك خلال زيادة المساحات المزروعة وتطبيق الأساليب التقنية الحديثة. أهم الأصناف المجازة بواسطة هيئة البحوث الزراعية في السودان هي كندور, النيلين, دبيرة, وادي النيل, إمام. في المناطق الشمالية يزرع القمح في دورة زراعية بالتبادل مع المحاصيل البقولية . أما في المشاريع المروية الكبيرة فكان القمح يدخل في دورة زراعية مع القطن والذرة الرفيعة والفول السوداني . في مشروع حلفا الجديدة الزراعي يزرع القمح في دورة ثلاثية (قطن ، قمح ، فول سوداني) . ونسبة لقصر موسم الشتاء استنبط الباحثون أصناف مبكرة النضج ومقاومة للإجهاض الحراري ، وتنصح إدارة المشروع بالالتزام بالدورة الزراعية وعدم زراعة القمح بعد محصول نجيلي (ذرة ، قمح) للتقليل من تأثير الحشائش النجيلية مثل العدار والآفات والحشرات, (محمد, 2020).

2.2.2 العمليات الفلاحية:

في الأراضي الطينية الثقيلة يتم حرث الأرض وتمشيطها بالأمشاط القرصية أثناء فترة الخريف في أغسطس. أما في مناطق الزراعة التقليدية حيث التربة خفيفة فلا تحرى عملية تحضير قبل الزارعة ' بل تحرث الأرض حرثا خفيفا بالمحراث البلدي عند الزراعة . في المساحات الكبيرة تتم الزراعة آليا أما باستخدام الزراعة أو بالديسك العريض. ويمكن أيضا نثر الحبوب يدويا ثم تسريب الأرض. في الحيازات

الصغيرة ويتم نثر الحبوب يدويا وتغطي بطبقة خفيفة من التربة بواسطة (كرك) ثم تقسم الأراضي إلى أحواض صغيرة لتسهيل الري . عمق الزراعة المناسب حوالي 5سم . وأيضا تتم الزراعة في خطوط ضيقة (20سم) تعمل بالمحراث البلدي الذي تجره الحيوانات ثم تنثر- الحبوب خلف المحراث .

فترة الري المناسبة للقمح هي 14 يوم . ويمكن تعديل الفترة إلى 10 أيام في مرحلة الأزهار لان ذلك يزيد الإنتاجية بنسبة 11% . ويحتاج فدان القمح لوالي 400متر مكعب من الماء في الري الواحدة. أما المحصول فيحتاج من 7-8 ريات في الموسم .ويجب العناية بضبط مياه الري وتجنب تعريض المحصول للغرق خاصة في مرحلة الإنبات وطور النمو المبكر .

2..2.3المدخلات:

معدل التقاوي المناسب 50 كجم للفدان وفي الواقع يستخدم معدل 60كجم للفدان تحسبا لإلي مشاكل قد تحدث أثناء الإنبات أو التأسيس المحصول.

أوضحت الدراسات الحديثة إن هناك زيادة في الإنتاجية بإضافة السماد النيتروجين .كما يحتاج القمح لعنصر الفسفور حيث يوصي بإضافة 40 كجم فسفور للفدان وقد أوضحت الدراسات إن هذه الجرعة من الفسفور زادت الإنتاجية بنسبة 25-50 % في مشاريع الجزيرة والرهد والنيل الأزرق والنيل الأبيض وفي أراضي التروس بولاية نهر النيل و الشمالية . إما في مشروع حلفا الجديدة فلم تكن هناك استجابة للفسفور وربما لأسباب تتعلق بمحتوى أراضي المنطقة من الفسفور أو نتيجة لعوامل تؤدي إلى تثبيته في التربة وتحد من امتصاصه بواسطة النبات .

يستخدم مبيد (Topic) لمكافحة الحشائش النجيلية ومبيد D. 2/4 لمكافحة الحشائش ذات الأوراق العريضة . مستخدم الطرق الميكانيكية لإزالة الحشائش مثل حرث الأراضي بعد الرية الأولى في المناطق التقليدية وبعد هطول الأمطار في المناطق الجديدة بأواسط السودان وبالطرق التقليدية اليدوية مثل جمع كور مات وريزومات السعدة والنجيلية وجذور الانكوج من الأراضي المحروثة .

.

4.2.2الحصاد:

يتم الحصاد يدويا بقطع النباتات بالة يدوية مثل المنجل ثم درسها يدويا أو بواسطة الحيوانات الزراعية .إما في المشاريع المروية في وسط السودان فيتم الحصاد آليا حيث تستخدم الآلة المركبة Combine harvester لقطع ودرس وغربلة وتعبئة المحصول في عملية واحدة . أو يستخدم الحصاد الآلي الجزئي حيث تقطع النباتات يدويا ويتم درسها أليا, (العوض, 2017) .

.3.2 نتائج بعض الدراسات السابقة:

بينت دراسة ادم, الهادي احمد أدوم (2011م), الي وجود علاقة طردية بين الإنتاج والمساحات المزروعة, طردية العلاقة بين الإنتاج والتكاليف . و قد اوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بزيادة المساحات المزروعة مما يؤدي إلي الزيادة في الإنتاج نسبة لطردية العلاقة بينها والإنتاج, ضرورة زيادة الإنتاج بالكمية التي تؤدي إلي تخفيض التكاليف وتحقق نسبة عالية في الاكتفاء الذاتي.

توصلت دراسة محمد, أحمد محمود عبد العزيز, (2014), اليان تكاليف إنتاج القمح هي أحد العوامل التي لها تاثير ايجابي معنوي إحصائيا علي إنتاجية القمح ، وذلك من خلال تحقيق أكبر كمية إنتاج ممكنة بقدر معين من التكاليف أو بتحقيق كمية إنتاج معينة بأقل قدر من التكاليف، ويتحقق ذلك من خلال استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية أحسن استخدام ممكن, ومن خلال القياس الكمي للعلاقة بين صافي عائد الفدان والتغيرات الحادثة في العوامل المؤثرة عليه، تبين أن الرقم القياسي لصافي عائد الفدان بالأسعار المثبتة نتيجة لتغير كل من إجمالي العوامل، إنتاجية الفدان، السعر المزرعي قد ارتفع إلي حوالي 227.24%, 118,16%, 248,30%, لمتوسط الفترة علي التوالي، في حين أن الرقم القياسي لصافي عائد الفدان بالأسعار المثبتة نتيجة لتغير تكلفة إنتاج الفدان قد انخفض إلي حوالي 77.43% لمتوسط فترة الدراسة. و لقد اوصت الدراسة بضرورة توفر مستلزمات الإنتاج في بنوك القري والجمعيات التعاونية الزراعية وبأسعار مناسبة مما يساهم في خفض تكاليف الإنتاج وبالتالي زيادة صافي العائد للمحصول, استخدام الأساليب الحديثة في الزراعة مما يساهم في رفع كفاءة أداء العمليات الزراعية والتي

تؤدي بدورها إلي خفض التكاليف مما يوفر عائد مناسب للمزارعين, الاهتمام بالبرامج والندوات الإرشادية المتعلقة برفع كفاءة استخدام الموارد الزراعية في إنتاج محصول القمح مما يؤدي إلي زيادة إنتاج المحصول من جهة وخفض تكاليف إنتاجه من جهة أخري وبالتالي يشجع المزارعين علي زراعته.

أوضحت دراسة العوض, اكرام عبد الغفار, (2017م), وجود علاقة طردية ذات دلالة احصائية معنوية بين المساحات المزروعة قمحاً والانتاج، وهذا يعني أذا تغيرت المساحة المزروعة بنسبة 1% فإن الإنتاج يزيد بنسبة 0,715 , وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية معنوية بين الإنتاج وتكلفة الإنتاج، وهذا يعني أذا تغيرت تكلفة الإنتاج بنسبة 1% فإن الإنتاج ينقص بنسبة 0,06 وقد اوصت الدارسة بالاتي بضرورة زيادة المساحات المزروعة قمحاً وتغطية العجز في انتاج القمح بهدف الاكتفاء الذاتي, توفير مدخلات الإنتاج والتمويل اللازم في الوقت المناسب وعمل دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع الزراعية, تشجيع وتحفيز الحكومة للمزارعين لزيادة الانتاج وذلك عن طريق زيادة السعر التركيزي للقمح.

3.نتائج التحليل و المناقشة:

يتناول هذا الجزء من الدراسة عرض نتائج أدوات التحليل المستخدمة و مناقشتها

1.3 نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط:

بينت نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط في الجدول (1) أن العلاقة بين متغيرات الدراسة والزمن علاقة خطية بسيطة ذات دلالة إحصائية معنوية طردية موجبة متزايدة وان معامل التحديد يتراوح بين 0.85 لمتغير الإنتاجية(Y_3) و0.215 لمتغير حد التساوي (Y_4) وان الإنتاجية هي أكثر المتغيرات أهمية ومعنوية إحصائية (0.000) وان حد التساوي اقلها معنوية أخصائية (0.117) , كما أوضحت إن هنالك نمط عاما للزيادة في جميع متغيرات الدراسة بمرور الزمن. كما أظهرت معاملات المتغيرات في معادلة الانحدار الخطي البسيط المقدرة في الجدول (1) أن المساحات المزروعة بالقمح (Y_1) تزداد سنويا بمقدار 6106.12 فدان بنسبة زيادة سنوية 13.19% خلال فترة الدراسة، وقد بين معامل التحديد 0.78 أي أن 78% من التباين في المساحات المزروعة تعزي إلي عامل الزمن وان هناك علاقة ذات

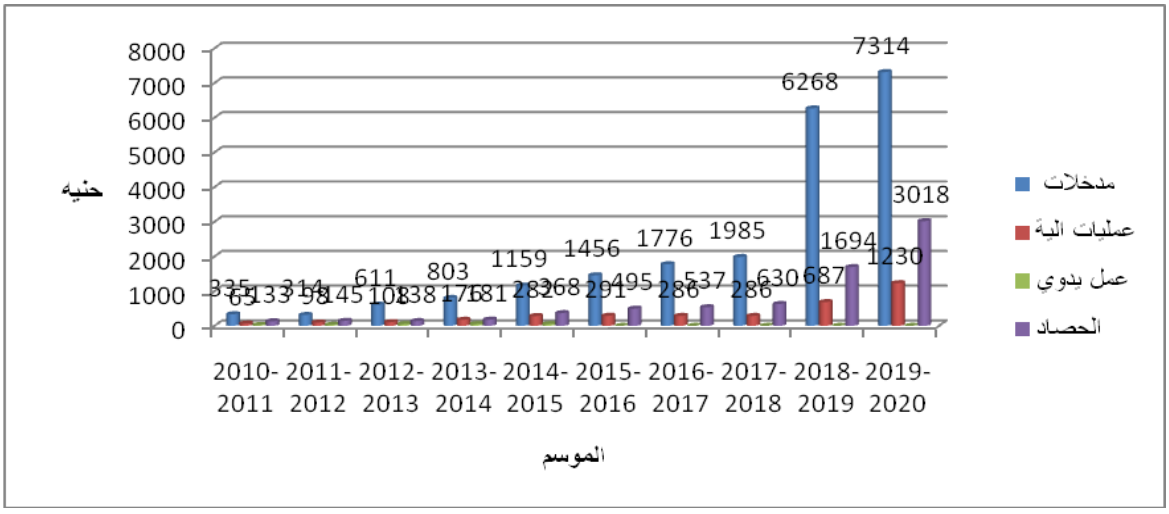
.

دلالة إحصائية معنوية موجبة بين التكاليف الكلية جنيه/فدان (Y_2) ومتغير الزمن, و التكاليف الكلية جنيه/فدان تزداد سنويا بمعدل 1030.26 جنيه للفدان بنسبة زيادة 31.15% خلال فترة الدراسة، وأن معامل التحديد 0.697 مما يعني ان 69.7% من التغيرات الناتجة في التكاليف الكلية لفدان القمح وخاصة تكاليف مدخلات الإنتاج كما موضح في الشكل (1) تعزي إلي التغير في عنصر الزمن.

جدول (1). نتائج معادلات الانحدار الخطي البسيط

المتغير	معادلة الانحدار	R2	F	المتوسط	معدل الزيادة%	مستوى المعنوية
المساحة المزروعة بالفدان	Y_1= 12713.27 + 6106.12 X	0.780	28.353	46296.9	%13.19	0.001
التكاليف الكلية جنيه/فدان	Y_2= -.2358.93 + 1030.26 X	0.697	18.377	3307.5	31.15%	0.003
الإنتاجية طن/فدان	Y_3= 673 + 0..039 X	0.85	48.844	0.89	%4.38	0.000
حد التساوي بالطن	Y_4=.417 + .018 X	0.215	2.189	0.517	3.48%	0.177
اجمال العائد جنيه/فدان	Y_5= 4713.33 + 2000.61 X	0.632	13.759	6290	31.81%	0.006

المصدر: مخرجات برنامج SPSS لتحليل بيانات السلسلة الزمنية بجدول ملحق 1



المصدر: مخرجات برنامج SPSS لتحليل بيانات السلسلة الزمنية بجدول ملحق 1

2.3 نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد:

تم تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد Stepwise multiple linear regressionباستخدام اسلوب الحذف الخلفي Backward elimination لتحديد أفضل المتغيرات المفسرة لاستخدامها في نموذج الانحدار حيث اختبرت أهم المتغيرات التي تؤثر علي الإنتاجية Y وهي المواسم (X_1) وحد التساوي (X_2) وصافي العائد (X_3) و المساحات المزروعة (X_4) والتكاليف الكلية و (X_5) وسعر البيع المحلي (X_6) . بعد حذف المتغيرات الأقل أهمية اتضح أن أهم المتغيرات ذات معنوية إحصائية كبيرة و تأثير علي إنتاجية القمح في مشروع حلفا الجديدة الزراعي خلال فترة الدراسة هما متغيرا المواسم أي الزمن وسعر البيع المحلي لطن القمح كما هو موضح من مخرجات التحليل في الجداول أدناه. الجدول ا(2) يوضح الطريقة التي اتبعت في إدخال المتغيرات المستغلة في النموذج.

Table (2); Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	season, equi-marginal, net revenue, cultivated area, total cost, price per unit [a]		Enter
2	.	Total cost	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
3	.	Equi-marginal	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
4	.	Net revenue	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).
5	.	Cultivated area	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

المصدر: مخرجات برنامج SPSS لتحليل بيانات السلسلة الزمنية بجدول ملحق 1

.

من الجدول (3) نجد أن قيمة معامل الارتباط المتعدد تدل على وجود علاقة قوية جدا بين المتغير التابع وباقي المتغيرات التوضيحية ككل. وبالنظر لقيمة معامل التحديد، يمكننا القول بأن نموذج الانحدار المقدر يفسر 93% من التغيرات في إنتاجية القمح تعزي إلي التغيرات في متغيري الموسم أي الزمن وسعر البيع المحلي لطن القمح في مشروع حلفا الجديدة الزراعي خلال فترة الدراسة وان 7% تعزي للمتغيرات الأخرى التي لم تتطرق لها الدراسة.

Table (3);Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.985[a]	.971	.913	.03800
2	.985[b]	.971	.934	.03309
3	.984[c]	.968	.943	.03077
4	.980[d]	.960	.940	.03148
5	.972[e]	.944	.928	.03454

a. Predictors: (Constant), season, equi-marginal, net revenue, cultivated area, total cost, price per unit

b. Predictors: (Constant), season, equi-marginal, net revenue, cultivated area, price per unit

c. Predictors: (Constant), season, net revenue, cultivated area, price per unit

d. Predictors: (Constant), season, cultivated area, price per unit

e. Predictors: (Constant), season, price per unit

Dependent Variable: productivity

المصدر: مخرجات برنامج SPSS لتحليل بيانات السلسلة الزمنية بجدول ملحق 1

من جدول (4) نستطيع كتابة نموذج الانحدار الخطي المتعدد التدريجي كالتالي:

$$Y=111.944-7.697x6+.056x1$$

Y= إنتاجية القمح بالطن

X6= سعر طن القمح بالجنيه السوداني

X1= المواسم.

في كل موسم تزداد إنتاجية فدان القمح بمعدل 0.056 طن وعندما يرتفع السعر المحلي لطن القمح ألف جنيه فإن إنتاجية القمح بمقدار 7.697 طن.

جدول (4): نتائج تقدير معالم نموذج الانحدار الخطي المتعدد التدريجي

Coefficients								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	-86.090	22.039		-3.906	.030	-156.226	-15.953
	Cultivated area	5.154E-6	.000	.839	1.268	.294	.000	.000
	Total cost	8.175E-6	.000	.237	.179	.869	.000	.000
	Equi-marginal	.063	.165	.059	.383	.727	-.462	.588
	Net revenue	1.532E-5	.000	.483	.997	.392	.000	.000
	Price per unit	-2.788E-5	.000	-1.767	-1.193	.319	.000	.000
	season	.043	.011	1.014	3.923	.029	.008	.078
2	(Constant)	-87.448	18.015		-4.854	.008	-137.466	-37.430
	Cultivated area	5.162E-6	.000	.840	1.459	.218	.000	.000
	Equi-marginal	.075	.132	.069	.570	.599	-.291	.441
	Net revenue	1.536E-5	.000	.484	1.148	.315	.000	.000
	Price per unit	-2.444E-5	.000	-1.549	-2.117	.102	.000	.000
	season	.044	.009	1.030	4.871	.008	.019	.069

تابع جدول (4): نتائج تقدير معالم نموذج الانحدار الخطي المتعدد التدريجي

.

3	(Constant)	-88.228	16.705		-5.281	.003	-131.170	-45.285
	Cultivated area	5.936E-6	.000	.966	1.954	.108	.000	.000
	Net revenue	1.376E-5	.000	.434	1.131	.309	.000	.000
	Price per unit	-2.542E-5	.000	-1.611	-2.395	.062	.000	.000
	season	.044	.008	1.039	5.300	.003	.023	.066
4	(Constant)	-95.148	15.902		-5.984	.001	-134.058	-56.238
	Cultivated area	3.886E-6	.000	.632	1.558	.170	.000	.000
	Price per unit	-1.478E-5	.000	-.937	-2.937	.026	.000	.000
	season	.048	.008	1.121	6.009	.001	.028	.067
5	(Constant)	-111.944	12.831		-8.725	.000	-142.283	-81.604
	price per unit	-7.697E-6	.000	-.488	-3.252	.014	.000	.000
	Season	.056	.006	1.319	8.789	.000	.041	.071
a. Dependent Variable: productivity								

المصدر: مخرجات برنامج SPSS لتحليل بيانات السلسلة الزمنية بجدول ملحق 1

4. خاتمة:

انتاج القمح في مشروع حلفا الجديدة الزراعي يتأثر تاثيرا معنوي احصائيا بالمتغيرات الاقتصادية و الانتاجية و اهمها متغيرات المواسم أي الزمن وسعر البيع المحلي لطن القمح والتكلفة الكلية لإنتاج فدان القمح, بالإضافة إلى وجود نمط عام بالزيادة في جميع هذه المتغيرات بمرور الزمن. توصي الورقة بالاهتمام بتوطين التقانات الزراعية الحديثة والميكنة التي تساهم في تقليل التكلفة و زيادة الإنتاجية نسبة لعكسية العلاقة بينهما واتباع سياسة لتخفيض أسعار مدخلات الإنتاج (أسمدة – مبيدات – آلات زراعية) لخفض التكاليف الكلية في العملية الإنتاجية .

5. قائمة المراجع:

العوض، رجاء الأمين. 2007. آثار المناخ على النشاط الزراعي بمحلية شندي(ولاية نهر النيل السودان)، رسالة ماجستير غير منشورة، كليةالتربية،جامعة الخرطوم ،السودان.

العوض, اكرام عبدالغفار. 2017م. تقدير دالة إنتاج القمح في مشروع الجزيرة في الفترة (1990-2014م), رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا،السودان.

آدم,الهادي أحمد الدومة.2011م. تقدير دالة انتاج القمح في السودان باستخدام نموذج الإنحدار ،رسالة ماجستير،غير منشورة،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ،كلية الدراسات العليا.

ادم, حسين حسن علي. 2016م. دراسةاقتصادية لإنتاج محصول القمح في مصر دراسة حالة محافظة أسوان", المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد السادس والعشرون, العدد الثالث.

محمد, أحمد محمود عبد العزيز. 2014م. دراسة اقتصادية لمكونات التكلفة الإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة أسيوط, (103-116) 2014 (5) No. (45) ,.Assiut J. Agric. Sci.

محمد, عمر أحمد عبد الجليل .2020م. تأثير عناصر المناخ في إنتاجية محصول القمح بمشروع حلفا الجديدة الزراعي في الفترة 1 ((1981-2017م),ولاية كسلا السودان, (مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة :المجلد (03) العدد (02).

هجو، جالد ين الشيخ موسى. 2015م. المحاصيل الحقلية الرئيسة فى السودان،منشورات جامعة السودان المفتوحة.

هيئة حلفا الجديدة الزراعية. 2017 . السلاسل الزمنية لإنتاجية محصول لالقمح للفترة من2010 إلى2020م،إدارة التخطيط والبحوث الاقتصادية،حلفا الجديدة،السودان.

وزارة الزراعة والغابات. 2016م. التقرير السنوي لأوضاع الأمن الغذائي في السودان للعام 2016 مؤشرات العام 2017م، الإدارة العامة للتخطيط والاقتصاد الزراعي،إدارة الأمن الغذائي والتنمية الريفية ومناهضة الفقر، الخرطوم, السودان.

Bowerman, B. and Richard, O.A. 2005. Brooks/Cole Forecasting Time Series.4th edition.

.

6. ملاحق:

جدول (ملحق 1) البيانات الإنتاجية و الاقتصادية لمحصول القمح بمشروع حلفا الجديدة الزراعي

المواسم	المساحة المزروعة بالفدان	التكاليف الكلية بالجنيه	الانتاجية طن/فدان	حد التساوي طن/فدان	جملة العائد بالجنيه	صافي العائد للفدان بالجنيه	سعر الوحدة من الانتاج بالجنيه
011 – 2010	31115.00	558.00	.70	0.6	700.00	143.00	1000.00
012 – 2011	22370.00	587.00	.70	0.4	1050.00	165.00	1500.00
013 – 2012	30000.00	907.00	.80	0.4	2000.00	11.00	250.00
014 -2013	35600.00	1210.00	.80	0.3	3150.00	1940.00	3500.00
015– 2014	42870.00	1859.00	.90	0.5	3600.00	1741.00	4000.00
016 -2015	44549.00	2242.00	1.00	0.56	4000.00	1758.00	4000.00
017 – 2016	43000.00	2600.00	1.00	0.65	4000.00	1401.00	4000.00
018 – 2017	47000.00	2901.00	1.00	0.61	5000.00	2099.00	5000.00
019 – 2018	81465.00	8649.00	1.00	0.65	14400.00	5751.00	18000.00
020 – 2019	85000.00	11562.00	1.00	0.5	25000.00	13402.00	25000.00
المجموع	462969	33075	8.9	5.17	62900	28411	66250
أقصى قيمة	85000.00	11562	1	0.65	25000	13402	25000
ادني قيمة	22370	558	0.7	0.3	700	11	250
المتوسط	46296.9	3307.5	0.89	0.517	6290	2841.1	6625

المصدر: مشروع حلفا الجديدة الزراعي, إدارة التخطيط والبحوث الاقتصادية.

جدول (ملحق 2): النسبة المئوية لبنود التكاليف مقارنة بالتكاليف الكلية للفدان لمحصول القمح بمشروع حلفا الجديدة الزراعي

المواسم	مدخلات	النسبة	عمليات الية	النسبة	عمل يدوي	النسبة	الحصاد	النسبة	جملة التكاليف
2011-2010	335.00	60.04	65.00	11.65	24.00	4.30	133.00	23.84	558.00
2012-2011	314.00	53.49	98.00	16.70	30.00	5.11	145.00	24.70	587.00
2013-2012	611.00	67.36	108.00	11.91	50.00	5.51	138.00	15.21	907.00
2014-2013	803.00	66.36	176.00	14.55	50.00	4.13	181.00	14.96	1210.00
2015-2014	1159.00	62.35	282.00	15.70	51.00	2.74	368.00	19.80	1859.00
2016-2015	1456.00	64.94	291.00	12.98	00.	0	495.00	11.08	2242.00
2017-2016	1776.00	68.31	286.00	11	00.	0	537.00	20.65	2600.00
2018-2017	1985.00	68.42	286.00	9.86	00.	0	630.00	21.72	2901.00
2019-2018	6268.00	72.47	681.00	10.96	00.	0	1694	19.59	8649.00
2020-2019	7314.00	63.26	1230.00	10.64	00.	0	318.00	26.10	11562.00
المجاميع	22021	647	3509	125.4	205	21.8	7339	208.657	33075

المصدر: اعداد الباحثين اعتمادا علي بيانات الجدول (ملحق 1)