

محددات إنتاج محصول القطن بمشروع حلفا الجديدة الزراعي. السودان

Determinants of Cotton Crop Production in New Halfa Agricultural Scheme, Sudanسمية محمد مصطفى محمد الأمين^{1*} السيد السر مصطفى النقرابي²¹ جامعة كسلا. (السودان)، sumayamoustafa@gmail.com

جامعة الجزيرة (السودان)، elsayedmustafa218@gmail.com

تاريخ النشر: 2023/12/30

تاريخ القبول: 2023/11/30

تاريخ الاستلام: 2023/11/28

الملخص:

الهدف من هذه الورقة البحثية هو دراسة المحددات الاقتصادية و الإنتاجية لانتاج محصول القطن في مشروع حلفا الجديدة الزراعي بالسودان في الفترة من 2000 وحتى 2020م. توصلت الورقة الي أن 82.9% من التغير في انتاج محصول القطن يعزي الي التغيرات المستقلة المتضمنة في النموذج و فقط 17.1% تعزي الي متغيرات أخرى لم يتضمنها النموذج وان هنالك تذبذبا كبيرا في المساحات المنتجة و تكاليف الإنتاج و الإنتاجية وحد التساوي و الأسعار و صافي العائد. خلال فترة الدراسة. وان و متغير العمليات الآلية هو أكثر المتغيرات اهمية و تأثيرا في إنتاج القطن يليه حد ادتساوي، ثم سعر قنطار القطن ثم صافي العائد .. توصي الورقة بإتباع سياسات انتاجية و سعريه و تسويقية و تبني تقنيات تكنولوجية ذكية.

الكلمات المفتاحية: القطن مشروع حلفا الجديدة؛ الانحدار الخطي؛ العمليات الآلية؛ تكنولوجية ذكية.

Abstract:

The main objectives of the research, was to verify the most important Economic and Productivity determinants of Cotton crop production in the New Halfa Agricultural Scheme during seasons 2000-2020..

The main results reveal that, cost of mechanized work is the most statistically significant variable. The paper recommended that, the productive pricing and marketing polices need to be revised, and adoption of advanced and smart productive techniques..

Keywords Cotton; New Halfa Scheme; linear regression; mechanized work; smart techniques.

* المؤلف المرسل: سمية محمد مصطفى محمد الأمين

1. مقدمة:

القطن محصول قديم عرفه الإنسان منذ زمن بعيد ويعتقد أن الهند هي الموطن الأصلي له، فقد زرع فيها منذ أكثر من ثلاثة آلاف عام كما عرفه المصريون القدماء منذ القرن الخامس قبل الميلاد، أما في العالم القديم فقد عرفه سكان الأمريكتين من الهنود قبل وصول الأوربيين واستخدموه على نطاق واسع في إنتاج منسوجات خشنة خاصة في أمريكا الوسطى والجزء الشمالي من أمريكا الشمالية وجزر الهند الغربية. يعد القطن من أهم الألياف المستخدمة في إنتاج المنسوجات وأكثرها استهلاكاً رغم المنافسة القوية من الخيوط الحيوانية كالصوف أو الألياف الأخرى سواء النباتية منها كالكتان أو الكيمائية كالنيلون والحرير الصناعي. في أوروبا بدأ استخدام ألياف القطن في صناعة المنسوجات خلال القرن الثامن عشر و يستورد من الشرق و أمريكا اللاتينية وخاصة جزر الهند الغربية، كانت المنسوجات القطنية مرتفعة الأثمان خلال هذه الفترة لإستخدام الأساليب البدائية في فصل البذور عن القطن الشعر مما رفع نفقات الإنتاج لذا لم يكن الإقبال كبيراً على المنسوجات القطنية الغالية، خاصة وأن الأوربيين كانوا يعتمدون في إنتاج المنسوجات على الصوف والجلود والكتان وكلها خامات اقل تكلفة وارخص ثمناً في الأسواق، لكن في نهاية القرن الثامن عشر (1793م). تم اختراع دوايب حلج القطن، مما خفض تكلفة عمليات فصل البذور عن القطن الشعر وإعداده للغزل والنسيج، وهذا أدى إلى التوسع في إستخدام ألياف القطن لإنتاج المنسوجات ، مما أدى بدوره إلى التوسع في زراعته بجهات متعددة من العالم ومن بينها السودان، (الزوكة, 1996م).

بالرغم من الإنتاجية العالية التي حققها القطن في مشروع حلفا الجديدة الزراعي إلا أن الكميات المنتجة منه في العقدين الأخيرين اتخذت اتجاهها عاماً تنازلياً وذلك بسبب اعتماد الدولة في صادراتها على منتج واحد وهو خام البترول الذي تم إدخاله ضمن الصادرات في السنوات الأخيرة ترتب عليه تراجع إنتاج القطن في المشاريع الرئيسة، (عمر، 2018). تتمثل الإشكالية في الإجابة علي السؤال المحوري: ما هي المحددات الإنتاجية لمحصول القطن بمشروع حلفا الجديدة الزراعي؟.

الهدف الأساسي لهذا البحث هو دراسة المحددات الإنتاجية و الاقتصادية لإنتاج محصول القطن في مشروع حلفا الجديدة الزراعي، من خلال الأهداف التفصيلية التالية: معرفة المساحات المزروعة، معرفة تكاليف الإنتاج و متوسط الإنتاج للقدان، معرفة الكمية التي يدفعها المزارع نظير تمويله من المشروع، معرفة العائد و صافي العائد للقدان، التعرف علي سعر قنطار القطن، دراسة

العلاقة بين الإنتاج و العوامل المختارة في الفترة الزمنية للدراسة. لتحقيق هذه الأهداف وضعت الدراسة بعض الفرضيات، وهي انه لا يوجد تطور لمتغيرات الدراسة حسب الزمن، لا يوجد تأثير معنوي إحصائيا لمتغيرات الدراسة علي الإنتاج.

لاختبار الفرضيات اعتمد البحث علي البيانات الثانوية المتوفرة في إدارة الإحصاء و التخطيط الاقتصادي بالمشروع والمصادر ذات الصلة وتبني اساليب المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الإحصائي الكمي باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لإيجاد المنحنيات و معادلات الاتجاه العام الزمني بطريقة المربعات الصغرى (الانحدار الخطي البسيط) للفترة من 2000 الي 2020م لقياس حجم التغير في متغيرات الدراسة حسب الزمن، كما تم اختيار سبعة متغيرات كعوامل مستقلة محتملة التأثير علي إنتاج القطن وهي، تكلفة العمليات الآلية بالجنيه/ فدان (X_1)، تكلفة المدخلات بالجنيه / فدان (X_2)، تكلفة العمل اليدوي بالجنيه / فدان (X_3)، المساحة المنتجة بالفدان (X_4) حد التساوي قنطار/فدان (X_5)، سعر القنطار بالجنيه (X_6) و صافي العائد بالجنيه (X_7) و التي قد تكون ذات تأثير علي متوسط إنتاج القطن بالقنطار (Y) وهو المتغير التابع، أخضعت جميع المتغيرات للتحليل بواسطة نموذج الانحدار الخطي المتعدد التدريجي الأمامي و تم تقدير معاملاتها من خلال معادلة الانحدار.

2. الأدبيات النظرية للورقة:

1.2 التعريف بالقطن:

القطن من النباتات المدارية التي تتطلب حرارة مرتفعة في فترة نموها ونضوجها وتحتاج إلى جو مشمس، ولهذا لا ينجح نموه إذا انخفضت درجة حرارة الصيف إلى اقل من 25 درجة مئوية، ويتوقف نموه إذا انخفضت درجة الحرارة دون هذا القدر، والقطن من النباتات ذات فصل نمو طويل تتراوح مدته من 170 إلى 200 يوم. يحتاج القطن إلى كميات متوسطة من الأمطار تتميز بانتظامها، إذ تتراوح كمية الأمطار التي يحتاجها النبات بين 20 و 40 بوصة أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الري. أكثر أنواع التربة ملائمة لزراعة القطن هي التربة الخصبية والخفيفة والسهلة الصرف، يحتاج القطن إلى أيدي عاملة وفيرة ورخيصة لكثرة العمليات التي ترتبط بزراعته من تنقية الأرض والحشائش، إلى غرس البذور إلى جني المحصول وغير ذلك من العمليات التي يحتاج إليها النبات و خصوصا عند الاصابة بالآفات و الحشرات مثل دودة اللوز وبعض الامراض الطفيلية، (صفي الدين وآخرون،1990).

2.2. زراعة وإنتاج محصول القطن في السودان:

القطن هو المحصول النقدي الرئيس في السودان، يزرع في المشاريع الحكومية المروية وتركز زراعته في أراضي الري الانسيابي في الجزيرة وامتداد المناقل و خشم القربة و المشاريع المروية بالطمبات في الرهد و السوكي ومشاريع النيلين الأبيض والأزرق، و مناطق الري الفيضي بدلنا القاش و دلنا طوكر. - مناطق الزراعة المطرية في جنوب كردفان و القضارف والبطانة والدمازين تزرع بالسودان أصناف مختلفة من القطن لكل نوع متطلباته من حيث المناخ والتربة، ويعتبر القطن طويل التيلة أهم الأنواع المزروعة ، حيث تتراوح المساحة المزروعة ما بين 55% و 60% من جملة المساحة المزروعة بالقطن، خاصة في الجزيرة والمناقل وأشهر أنواعها بركات وطيبة المقاومة للآفات ،(التوم و عبد الرحمن،2010م).

بدأت زراعة القطن بمشروع حلفا الجديدة الزراعي في الموسم الزراعي 1965/64 في مساحة 15365 فدان ثم تزايدت المساحة المزروعة الى ان بلغت 40000 فدان في موسم 2018/2017. المزارع في مشروع حلفا الجديدة الزراعي يحوز علي 15 فدان موزعة على ثلاثة دورات زراعية مساحة كل دورة 5 فدان حيث يقوم بزراعة دورتان (10 فدان) منها في الموسم الصيفي (قطن وذرة أو قطن وفول سوداني أو ذرة وفول سوداني) والدورة الثالثة في الغالب تكون بور لزارعتها بمحصول القطن في الموسم التالي . اما في الموسم الشتوي فانه يقوم بزراعة القمح في دورة الذرة اذا لم يقوم بزراعة الذرة في الموسم الصيفي وتعتبر دورة أصلية للقمح او يقوم بزراعة القمح في دورة القطن اذا لم يقوم بزراعة القطن في الموسم الصيفي وفي هذه الحالة تسمى دورة قمح في مستقطع القطن. توالى على المشروع زراعة أصناف عديدة من القطن ولكن أكثر الأصناف التي زرعت بالمشروع هي أكالا ، باراك 67 ، حامد والقطن المحور وراثيا صيني 1 اخيرا. (عبد الرسول ،2014م).

3.2 الأهمية الاقتصادية لمحصول القطن في السودان:

يعتبر القطن احد الركائز الرئيسة للاقتصاد القومي ومن أهم المحاصيل التصنيعية والتصديرية ويعتبر مصدرا رئيسيا للعملة الأجنبية نظرا لما يتميز به من صفات غزلية متميزة تجعله متفوقا على الأقطان العالمية. يعتمد السودان في تصريف أقطانه على التجارة الدولية، إذ لا يتعدى استهلاكه المحلي أكثر من 20% من حجم الإنتاج بالرغم من قيام صناعة متطورة للغزل والنسيج تصل

إلى حوالي 18مصنعا منتشرة في أنحاء القطر.. لعب القطن دوراً كبيراً في التطور الاقتصادي والاجتماعي في السودان، أُعتبر التوسع في زراعته منذ الربع الأول من القرن العشرين من أهم عوامل التحول من النشاط الرعوي غير المستقر والنشاط الزراعي التقليدي المتنقل للاكتفاء الذاتي إلى الزراعة الحديثة المستقرة الموجهة للتبادل التجاري، (التوم وعبد الرحمن، 2010م).

بعد استقلال السودان عام 1956م توسعت المساحات المزروعة بالقطن في القطاعين المروي والمطري بشقيها الآلي والتقليدي وازداد الإنتاج، حيث أصبح القطن محصول الصادر الأول ومصدر الدخل الأساسي للسودان، (إبراهيم، 2015م). في السنوات الأخيرة تغيب السودان من السوق العالمي في كثير من السلع الرئيسية التي كانت تصدر الى الخارج بما فيها محصول القطن، أصبحت الدولة تعتمد على منتج واحد وهو خام البترول الذي تم إدخاله ضمن الصادرات مما تسبب في انخفاض الصادرات التي أثرت على الدخل القومي (مهدي، 2015م).

4.2 الدراسات السابقة:

السماني (1999 م)، تناول البحث الأثر الاقتصادي على إنتاج القطن بمشروع الجزيرة حيث وجد ان محصول القطن يحتل موقعا متميزا عالميا بين الألياف الأخرى والطلب العالمي عليه يتوقع أن يزيد بمعدل 1.5%، وان هنالك ذبذبة واضحة في السياسات المرسومة لزراعة القطن بالمشروع، وظهر عدم الثبات والذبذبة الواضحة على المساحات المزروعة سنوياً مما انعكس ذلك سلباً على الإنتاج والإنتاجية التي تأثرت بصورة واضحة بارتفاع تكاليف الإنتاج عقب التحرير. وان سياسة التحرير لم يكن لها اثر ايجابي على إنتاج القطن بمشروع الجزيرة كما إنها ليس لها اثر ايجابي على مزارع القطن بالمشروع من خلال تحفيزه وتطويره اجتماعيا كما أوصت بوضع برمجة ثابتة وواضحة لزراعة القطن بمشروع الجزيرة، والاهتمام بتمويل القطن وتحقيق هامش ربح التمويل.

أحمد، (2011م). هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على مشكلة القطن السوداني خلال السنوات الماضية وتدهور إنتاجيته والى الوسائل الكفيلة بتحقيق مردود واثر إيجابيين على المزارعين. وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي تفوق انتاجية القطن في فترة السبعينات والثمانينات من القرن الماضي من حيث الكمية و العائد، تدهورت انتاجيته خلال الفترة من (2008 - 1999 م) وبشكل مريع مما اثر سلباً علي المزارعين.

(Hayee, 2005), قارنت بين صنف القطن المحور وراثياً وصنف محلي في باكستان وقد شاهد صغار المزارعين الذين تبنوا القطن المحور وراثياً أملاً في تقليل التكاليف ولكن ربما في الحقيقة تحملوا تكاليف عالية بسبب ارتفاع تكاليف البذور والاحتياج لأسمدة أكثر وري أكثر. (Croft, et al.2010), وجدت أن القطن المحور وراثياً محصول ذو فائدة 31% أعلى من القطن الغير محور للهند.

3. التحليل والمناقشة:

1.3 التحليل الوصفي للمتغيرات الاقتصادية و الإنتاجية لمحصول القطن في الفترة (2000-2020):

تم تحليل البيانات وصفيًا لقياس المتوسطات ومقاييس التباين لمعرفة الاختلاف في المتغيرات بين المواسم خلال فترة الدراسة، وكانت النتائج كما موضحة في جدول (1):

- أقل مساحة منتجة هي 20000 فدان و اعلي مساحة المنتجة 59344 فدان و متوسط المساحة المنتجة 3.740 فدان بانحراف معياري 8204.897 و معامل اختلاف 2193.823 وهو اختلاف كبير بين المساحات المنتجة خلال فترة الدراسة .
- أقل تكلفة إنتاج الفدان هي 453.70 جنيه و اعلي تكلفة 20054 جنيه، متوسط التكاليف الكلية هو 2.978 جنيه بانحراف معياري 4639.14 و معامل اختلاف 1557.804 وهو اختلاف كبير بين التكاليف الكلية خلال فترة الدراسة.
- ادني انتاجية للفدان هي 3.70 قنطار و اعلي إنتاجية 10 قنطار، و المتوسط هو 6.15 قنطار بانحراف معياري 2.274 و معامل اختلاف 0.370 وهو اختلاف بسيط جدا في الانتاجية خلال المواسم.
- الحد الادني لحد التساوي للفدان هو 2.20 قنطار، و الحد الاعلى 7.80 قنطار، و المتوسط هو 3.964 قنطار بانحراف معياري 1.286 و معامل اختلاف 0.324 وهو اختلاف بسيط جدا في حد التساوي خلال فترة الدراسة.
- الحد الادني لسعر قنطار القطن هو 145 جنيه و الحد الاعلى 4500 جنيه، و المتوسط هو 6.562 جنيه بانحراف معياري 991.051 و معامل اختلاف 151.024 وهو اختلاف كبير جدا في سعر القنطار خلال فترة الدراسة.

- الحد الأدنى لصافي العائد من الفدان هو 28 جنيه و الحد الأعلى 22969 جنيه، و المتوسط هو 2.377 جنيه بانحراف معياري 5198.518 و معامل اختلاف 2187.284 وهو اختلاف كبير جدا في صافي العائد خلال افرة الدراسة.

جدول (1) نتائج التحليل الوصفي للمتغيرات الانتاجية و الاقتصادية في الفترة (2000- 2020)

المتغير	عدد المواسم	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
المساحة المنتجة بالفدان	20	20000.00	59344.00	3.740	8204.897	2193.823
التكلفة الكلية للفدان بالجنيه	20	453.70	20054.00	2.978	4639.140	1557.804
الانتاجية بالقنطار/ فدان	20	3.70	10.00	6.15	2.274	0.370
حد التساوي قنطار/ فدان	20	2.20	7.80	3.964	1.286	0.324
السعر جنيه / قنطار	20	145	4500	6.5822	991.051	151.024
صافي العائد قنطار/ فدان	20	28	22696	2.377	5198.518	2187.284

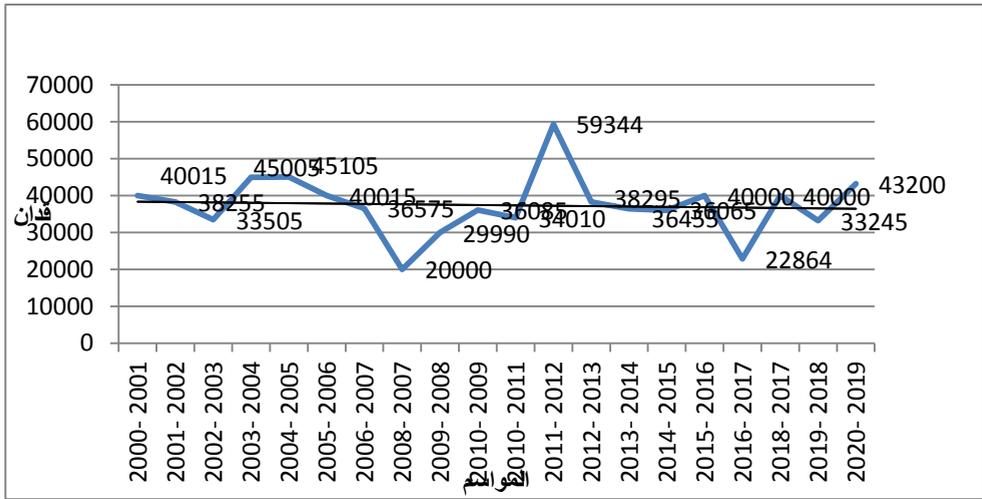
المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج SPSS لتحليل البيانات

2.3 معادلات الاتجاه العام:

من الشكل (1) و معادلة الاتجاه العام الزمني (1)، يتضح أن المساحة المنتجة تتناقص سنويا بمقدار (97.85) فدان حيث كان معامل (X) يساوي (- 97.85) ، هذا التناقص يصاحبه اختلاف كبير بين المساحات المنتجة خلال مواسم الدراسة و ذلك نسبة للسياسات التي تتبعها الدولة الي توجيه زراعة مساحات أكبر من محصول القمح خصما علي زراعة محصول القطن بغرض الاكتفاء الذاتي من القمح.

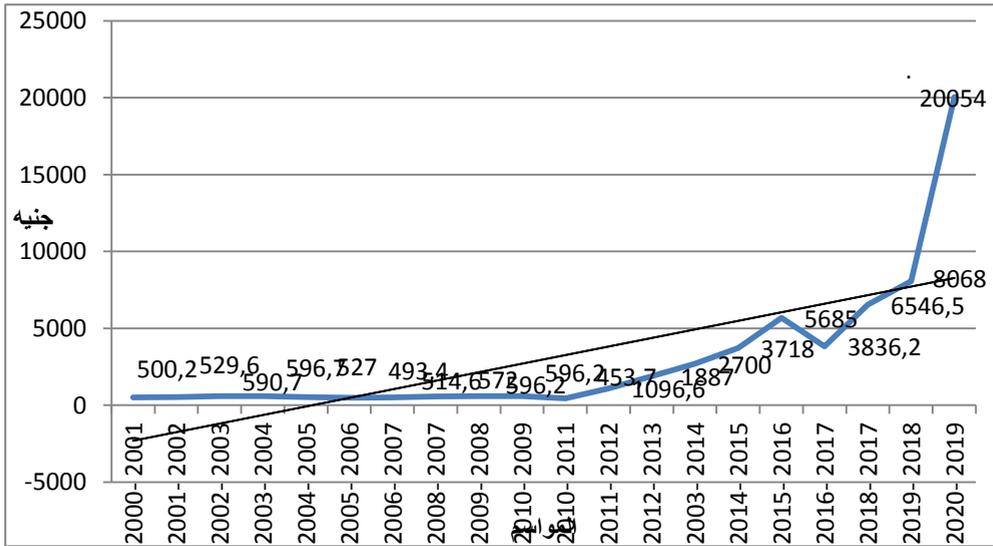
يوضح شكل (2) و معادلة الاتجاه العام (2)، أن التكاليف الكلية تتزايد بمقدار (556.4 جنيه) سنويا خلال فترة الدراسة حيث كان معامل (X) يساوي (+ 556.4) في نموذج التكاليف. من الشكل (3) نجد ان اعلي تكلفة هي تكلفة المدخلات و التي تمثل نسبة 52.48%، من التكلفة الكلية كاعلي نسبة ، كما أوضحت معادلة الاتجاه العام الزمني (5) مقدار هذه الزيادة 307.8 جنيه سنويا، وذلك نتيجة لاعتماد الدولة علي استيراد المدخلات من الخارج، تليها تكلفة العمليات اليدوية بنسبة 39.65%، بينما اقل تكلفة هي تكلفة العمليات الإلية حيث بلغت نسبتها 7.87% من التكلفة الكلية، وذلك لان غالبية العمليات الفلاحية لمحصل القطن تتم يدويا.

شكل (1) المساحة المنتجة لمحصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020م



$$y = 38429 - 97.85X \dots\dots\dots(1)$$

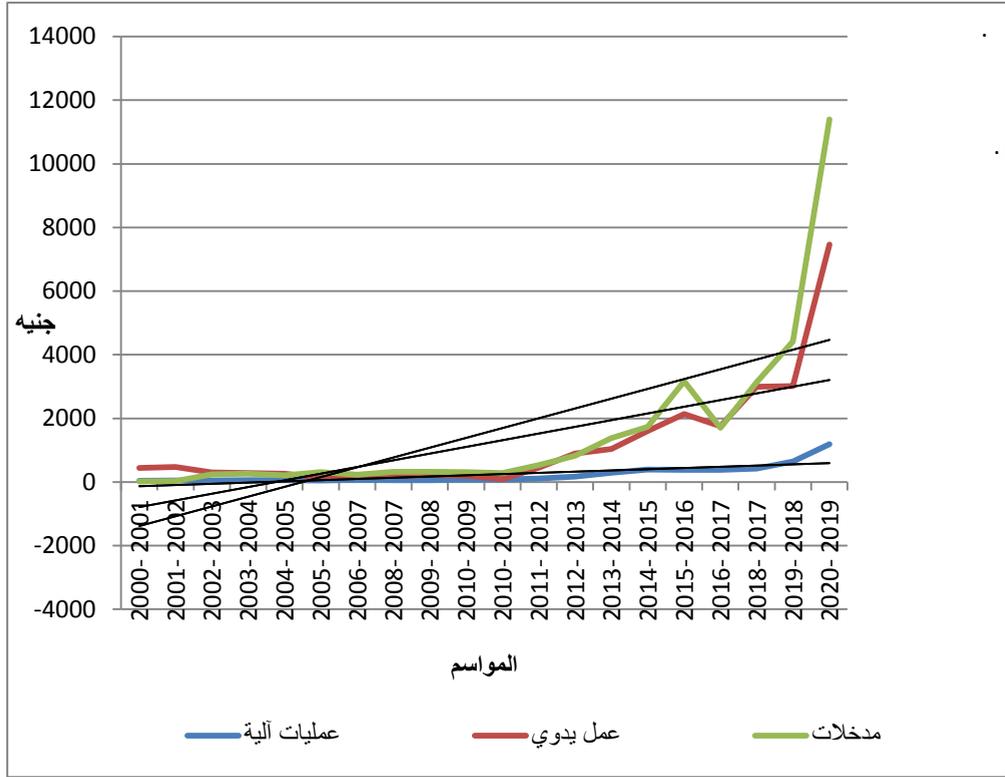
شكل (2) التكاليف الكلية لمحصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020م



$$y = - 2864 + 556.4X \dots\dots\dots(2)$$

المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج SPSS لتحليل البيانات

شكل (3) بنود التكاليف الكلية لمحصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020م



$$y = -168.9 + 38.08X \quad (3) \quad \text{عملیات آلیة}$$

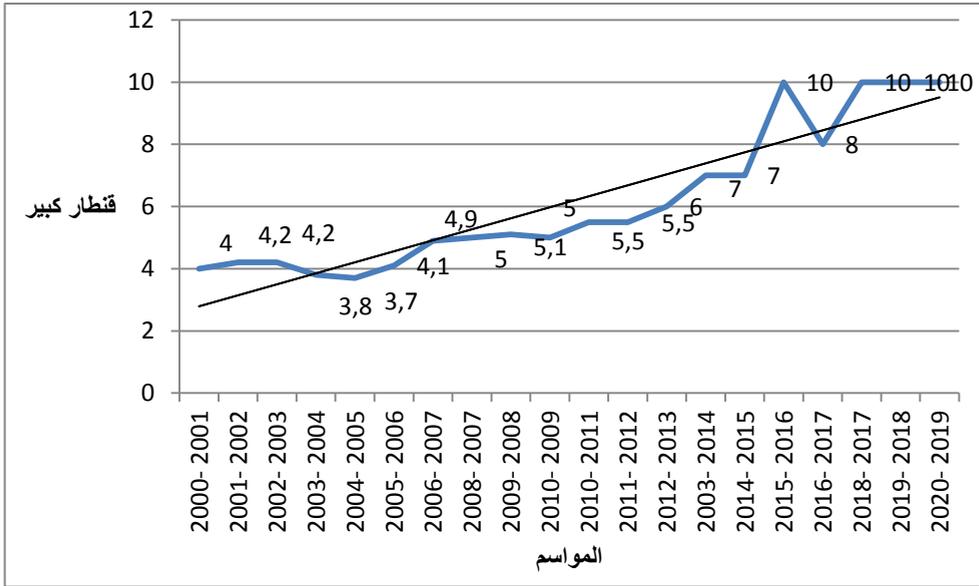
$$y = -1002 + 210.4X \quad (4) \quad \text{عمل يدوي}$$

$$y = -1691 + 307.8X \quad (5) \quad \text{المدخلات}$$

المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج SPSS لتحليل البيانات

كما موضح في شكل (4) و معادلة خط الاتجاه العام الزمني (6) ان متوسط انتاج الفدان يتزايد بمقدار (0.354 قنطار) سنويا خلال فترة الدراسة حيث كان معامل (X) يساوي (+0.354). كما اوضح جدول (1) وجود اختلاف بسيط جدا في الانتاجية خلال المواسم بمعامل اختلاف يساوي (0.37) بل انه في الأربعة المواسم الأخيرة كان مستقرا، مما يؤكد حرص إدارة المشروع و المزارع علي متابعة زراعة هذا المحصول

شكل (4) متوسط إنتاج الفدان لمحصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020م



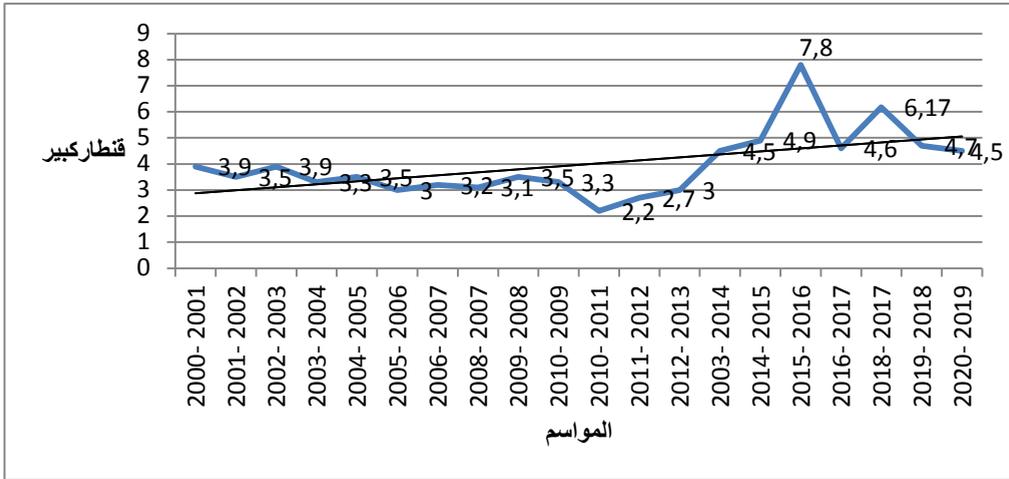
$$y = 2.431 + 0.354X \dots \dots \dots (6)$$

المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج SPSS

توضح بيانات حد التساوي لإنتاج الفدان من محصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020, في الشكل (5) انه يوجد تذبذب بين الزيادة و النقصان, كما تبين معادلة خط الاتجاه العام (7) ان هذا التذبذب يميل للزيادة بمقدار (0.114 قنطار) سنويا حيث كان معامل (X) يساوي (+0.114).

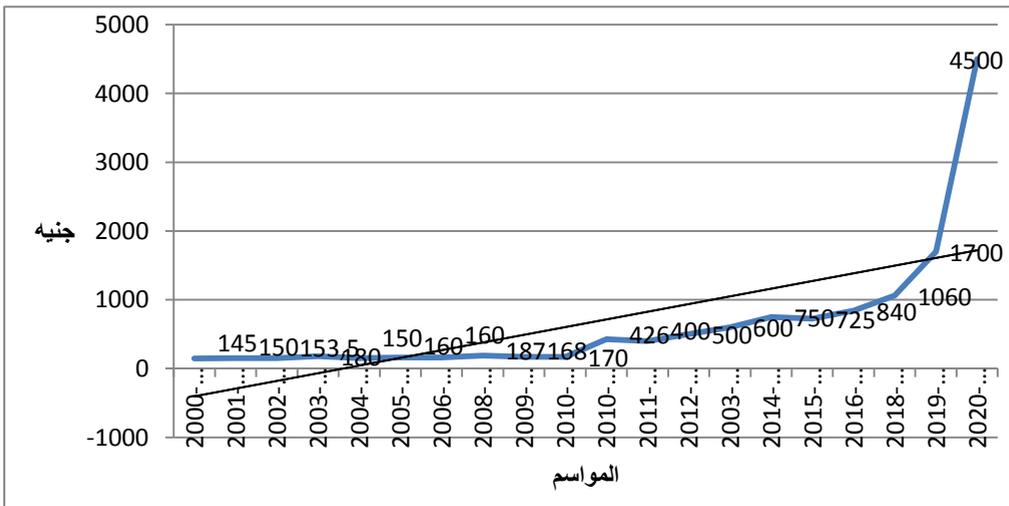
يوضح الشكل (6) انه يوجد استقرار في السعر في المواسم العشرة الاولى من فترة الدراسة ثم بدا في الارتفاع في موسم 2011/2010م بنسبة 1.51% عن الموسم الذي يسبقه, ثم استمر في الارتفاع حتي بلغ اعلي قيمه له (4500 جنيه للقنطار) في موسم 2020/2019م. تبين معادلة خط الاتجاه العام (8) ان سعر القنطار من محصول القطن يزيد بمقدار (111.6 جنيه) سنويا خلال فترة الدراسة حيث كان معامل (X) يساوي (+111.6).

شكل (5) حد التساوي للحدان لمحصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020م



$$y = + 2.761 + 0.114X \dots\dots\dots(7)$$

شكل (6) سعر القطن من محصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020م

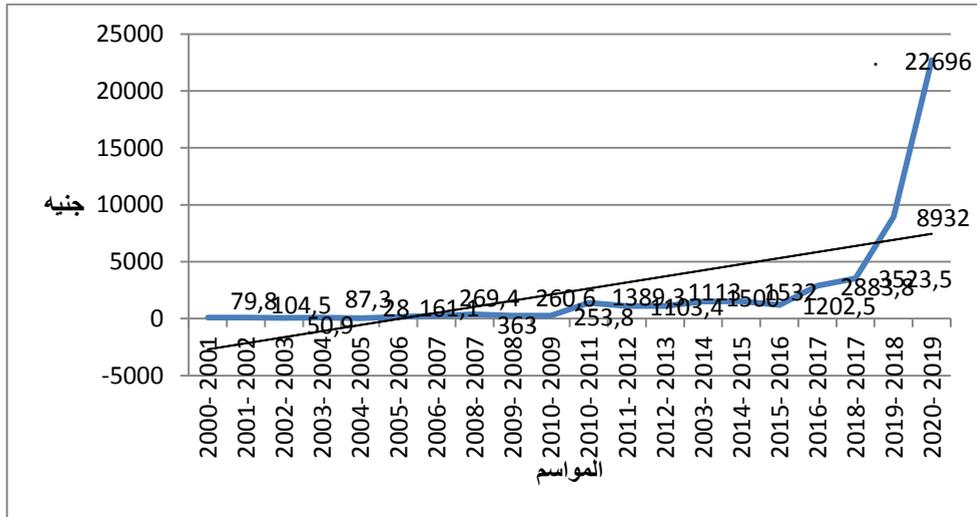


$$y = - 516.1 + 111.6X \dots\dots\dots(8)$$

المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج SPSS لتحليل البيانات

يوضح الشكل (7) انه يوجد تذبذب يميل الي الانخفاض في صافي العائد للقدان من محصول القطن في المواسم العشرة الأولى من فترة الدراسة ثم بدا في الارتفاع في موسم 2011/2010م حيث بلغت قيمته (1389.3 جنيه) بنسبة تعادل 447.40% عن الموسم الذي يسبقه، ثم استمر في الارتفاع حتي بلغ اعلي قيمه له (22696 جنيه للقدان) في موسم 2020/2019م. تبين معادلة خط الاتجاه العام (9) ان صافي العائد من فدان محصول القطن يزداد سنويا بمقدار (533.4 جنيه) خلال فترة الدراسة حيث كان معامل (X) يساوي (+533.4).

شكل (7) صافي العائد من فدان محصول القطن في الفترة من 2000 الي 2020م



$$y = -3224 + 533.4X \dots (9)$$

المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج SPSS لتحليل البيانات

3.3 تقدير معالم نموذج الانحدار الخطي المتعدد التدريجي الأمامي:

تم تقدير معالم نموذج التحليل باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) كما هو موضح في جدول (2)، تبينت صلاحية النموذج للتحليل حيث بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R Square) 82.9% وهي نسبة كبيرة تعني أن 82.9% من التغيرات في إنتاج القطن تعزي الي المتغيرات المستقلة المتضمنة في الدراسة وان فقط 17.1% من التغيرات في إنتاج القطن تعزي الي متغيرات أخرى لم يتضمنها نموذج الدراسة.

جدول (2) : ملخص النموذج

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.944 ^a	.892	.829	.94123	1.145
a. Predictors: (Constant), سعر القنطار, المدخلات, عمل يدوي, عمليات الية, حد التساوي, مساحة المنتجة, صافي العائد, متوسط الإنتاج.					
b: Dependent Variable					

المصدر: مخرجات برنامج التحليل SPSS

تم اختبار مشكلة التداخل الخطي (M ulticolinearity) وذلك باختبار العلاقة بين متغيري العمليات الآلية (X₁) و سعر القنطار (X₆) أظهرت نتيجة الاختبار (Collinearity) وجود مشكلة تداخل خطي كبيرة إذ بلغت قيمة مستوي التحمل (Tolerance) 0.069 وقيمة معامل تضخم التباين (VIF) 14.452 كما هو موضح في جدول (3).

جدول: (3) اختبار التداخل الخطي

Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	4.607	.372		12.397	.00					
	عمليات الية	.007	.001	.837	6.494	.00	.837	.837	.837	1.00	1.000
2	(Constant)	4.188	.273		15.364	.000					
	عمليات الية	.019	.003	2.325	6.872	.000	.837	.858	.612	.069	14.452
	سعر القنطار	-.004	.001	-1.542	-4.558	.000	.701	-.742	-.406	.069	14.452

a. Dependent Variable: متوسط الانتاج

$$Y = 4.188 + 0.19 X_1 - 0.004 X_6 \dots (10)$$

$$t = (15.36) \quad (6.87) \quad (-4.558) \quad P = (0.000) \quad (0.000) \quad (0.000)$$

المصدر: مخرجات تحليل برنامج SPSS

تمت إضافة متغيرات المدخلات و العمل اليدوي والمساحة المنتجة وحد التساوي وصافي العائد للنموذج, تم تقدير معاملاتها كما موضح في جدول (4), فتبين أن معاملات كل من متغيرات العمليات الآلية وحد التساوي وصافي العائد ذات إشارات موجبة وذات دلالة احصائية معنوية موجبة مما يعني ان لها تأثيرا ايجابيا كبيرا علي إنتاج القطن بمشروع حلفا الجديدة الزراعي خلال فترة الدراسة وان متغير العمليات الآلية هو أكثر المتغيرات أهمية وتأثيرا علي إنتاج القطن ويمكن كتابة معادلة النموذج كما هو موضح في المعادلة(11).

$$Y =$$

$$2.6380.+ 015X_1-0.001X_2-0.001X_3-2.667X_4+.581X_5-.005 X_6+.001X_7.....(11)$$

جدول (4): تقدير معادلة الانحدار الخطي المتعدد الأمامي.

Coefficients						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.638	1.933		1.365	.197
	(X ₁) عمليات الية	.015	.006	1.886	2.683	.020
	(X ₂) المدخلات	-.001	.001	-.965	-.617	.549
	(X ₃) عمل يدوي	-.001	.001	-.416	-.562	.585
	(X ₄) مساحة المنتجة	2.667-	.000	.001	.013	.990
	حد التساوي(X ₅)	.581	.493	.323	1.178	.262
	(X ₆) سعر القنطار	-.005	.005	-2.122	-.979	.347
	(X ₇) صافي العائد	.001	.001	2.263	.789	.445
Dependent Variable: متوسط الإنتاج:						

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

4. خاتمة:

القطن هو المحصول الرئيس في المشاريع الحكومية المروية في السودان من بينها مشروع حلفا الجديدة الزراعي -منطقة الدراسة- الذي كان يحقق إنتاجية عالية إلا أن الكميات المنتجة في العقدين الأخيرين اتخذت اتجاها عاماً تنازلياً وذلك بسبب اعتماد الدولة في صادراتها على منتج واحد وهو خام البترول الذي تم إدخاله ضمن الصادرات في السنوات الأخيرة. هدف هذا البحث الي دراسة محددات إنتاج محصول القطن في المشروع في الفترة من 2000 الي 2020م. اعتمد البحث علي البيانات الثانوية تم التحليل بواسطة أساليب المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الإحصائي الكمي باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).. خلص البحث الي أن 82.9% من التغير في الانتاج محصول القطن يعزي الي التغيرات المستقلة المتضمنة في النموذج وان هنالك تذبذبا كبيرا في المساحات المنتجة و تكاليف الإنتاج و الإنتاجية وحد التساوي و الأسعار و صافي العائد خلال فترة الدراسة. وان متغير العمليات الآلية هو أكثر المتغيرات تأثيرا في إنتاج القطن يليه حد التساوي ، ثم سعر قنطار القطن ثم صافي العائد. توصي الورقة، علي الحكومة إتباع سياسات انتاجية و سعرية و تسويقية و تبني تقنيات تكنولوجية ذكية تودي الي زيادة الإنتاج راسيا و أفقيا، كذلك ايجاد الية لخفض أسعار مدخلات الإنتاج (أسمدة - مبيدات - آلات زراعية) لخفض التكاليف الكلية في العملية الإنتاجية.

5. قائمة المراجع:

1.5 المراجع العربية:

المؤلفات:

- التوم، مهدي أمين وعبد الرحمن بابكر عبد الله (2010م)، جغرافية السودان، منشورات جامعة السودان المفتوحة.
- الزوكة، محمد خميس (1996م)، الجغرافيا الزراعية، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر.

- صفى الدين، محمد ومحمد صبيح عبد الكريم ويوسف عبد المجيد فايز ومحمد حجازي وأمال شاور، (1976م)، الموارد الطبيعية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.

2. لأطروحات:

- أحمد، عبد المنعم عثمان (2011م)، صادرات القطن السوداني وأثرها على ميزان المدفوعات. دراسة تحليلية للفترة (1990-2008م)، رسالة ماجستير، جامعة البحر الأحمر، بورتسودان، السودان.
- السماني، أحمد الطيب، (1999م)، " الأثر الاقتصادي السياسي بالتحديد على إنتاج القطن بمشروع الجزيرة"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، أم درمان، السودان.
- عبد الرسول، احمد عبد الله، (2014م)، أثر الصادرات على الدخل القومي في السودان في الفترة (1992-2012م)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
- عمر، تاج الدين صلاح منا، (2018م)، العوامل المؤثرة على صادرات القطن في السودان: دراسة تطبيقية 2015 - 199 (1 م) ، بحث تكميلي مقدم لنيل درجة ماجستير العلوم في اقتصاديات التنمية.
- مهدي، رماح عبد الرحيم محمد احمد، (2015م)، دالة انتاج القطن في السودان بالتطبيق على شركة السودان للاقطان المحدودة خلال الفترة (1981-2011م)، رسالة ماجستير، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان

3. المقالات:

- إبراهيم، مزمل عثمان سعيد (2015م): إنتاج المحاصيل الزراعية في السودان، ورقة غير منشورة.

4.المدخلات:

- ادارة التخطيط والبحوث الاقتصادية، هيئة حلفا الجديدة الزراعية، تقارير (2000-2020م).

2-5 المراجع الأجنبية:

1. Hayee,A(2005)‘CultivationofBt-cotton-pakistans experience ’ . Actionaid-pakistan,Islamabad.
2. Crost,B;Shankar,B;Bennett,R;Morst,S(2010)‘Bias from farmer self-selection in genetically modified crop productivity estimates : evidence from India data ’ . journal of Agricultural economics, 58:24)

6. الملاحق:

جدول (ملحق 1) البيانات الإنتاجية لمحصول القطن بمشروع حلفا الجديدة الزراعي

المواسم	عمليات آلية	المدخلات	عمل يدوي	جملة التكلفة	مساحة منتجة	متوسط إنتاج	حد التساوي	السعر المحسوب	العائد	صافي العائد
2001/2000	36.6	22.6	441.1	500.2	40015	4	3.9	145	580	79.8
2002/2001	48.1	23.6	467.9	529.6	38255	4.2	3.5	150	634.5	104.9
2003/2002	46.9	241.7	302.1	590.7	33505	4.2	3.9	153.5	641.6	50.9
2004/2003	53.9	264.4	278.4	596.7	45005	3.8	3.3	180	684	87.3
2005/2004	62	206.5	258.5	527	45105	3.7	3.5	150	555	28
2006/2005	49.5	307.9	136	493.4	40015	4.1	3	160	654.5	161.1
2007/2006	69	227.6	218	514.6	36575	4.9	3.2	160	784	269.4
2008/2007	60.3	319.1	192.6	20000	20000	5	3.1	187	935	363
2009/2008	60.3	319.5	213.4	29990	29990	5.1	3.5	168	856.8	266
2010/2009	79.5	312.7	204	36085	36085	5	3.3	170	850	253.8
2011/2010	79.5	283.9	90.3	453.7	34010	5.5	2.2	426	2343	1389.3
2012/2011	113.2	535.8	447.6	1096.6	59344	5.5	2.7	400	2200	1103.4
2013/2012	171	288	894	1887	38295	6	3.8	500	3000	1113
2014/2013	287.4	1375.7	1036.9	2700	364.55	7	4.5	600	4200	1500
2015/2014	388	1732	1598	3918	36065	7	4.9	750	5205	1532
2016/2015	381.5	3168.8	1234.7	5685	40000	10	7.8	725	7250	1202,5
2017/2016	380.4	1700.1	1755.7	3836.2	22864	8	4.6	840	6720	2883.8
2018/2017	419	3131.5	2996	6546.5	40000	10	6.17	1060	10600	3523.5

تابع جدول (ملحق 1) البيانات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القطن
بمشروع حلفا الجديدة الزراعي

المواسم	عمليات آلية	المدخلات	عمل يدوي	جملة التكلفة	مساحة منتجة	متوسط إنتاج	حد التساوي	السعر المحسوب	العائد	صافي العائد
2019/2018	643	4415	3010	8068	33245	10	4.7	1700	17000	8932
2020/2019	1190	11398	7496	20054	43200	10	4.5	4500	45000	22696
المجموع	4619.1	30274.4	23271.2	58698.7	748028	123	80.07	1312.5	110693.4	47534.3
المتوسط	230.955	1540.42	1163.56	7193.61	37401.4	6.15	4.0035	656.225	5534.67	2376.715

المصدر: مشروع حلفا الجديدة الزراعي، إدارة التخطيط والبحوث الاقتصادية

تقارير المواسم 2000 - 2020.