مجلة الميادين الاقتصادية
المجلد 04، العدد 01، 2021، الصفحات: (50/33)
P-ISSN: 2716-7615 E-ISSN: 2716-8565
DOI: 10.47173/2134-004-001-002

الأثر الاقتصادي و الاجتماعي لإنتاج القطن المحور وراثيا على مزارعي مشروع حلفا الجديدة الزراعي، ولاية كسلا، السودان

The Socioeconomic Impact of Genetically Modified Cotton Production on New Halfa Agricultural Scheme Farmers, Kassala State, Sudan

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

أسامة محمد زين عثمان
هيئة حلفا الجديدة الزراعية، السودان
Osamaalbushari@gmail.com

امل ايوب محمد حمد النيل
جامعة كسلا، السودان
amlhmdalny155@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2021/10/23 تاريخ القبول: 2021/11/14 تاريخ النشر: 2021/12/31

مستخلص:
الهدف من هذه الورقة هو دراسة الأثر الاقتصادي و الاجتماعي لإنتاج القطن المحور وراثيا على مزارعي مشروع حلفا الجديدة الزراعي. استخدمت البيانات الأولية التي جمعت عن طريق الاستبيان للمزارعين لموسم 2017-2018م، و المعلومات الثانوية. استخدم الإحصاء الوصفي لإيجاد النسب المئوية و تحليل اختبار(ت) و معامل الارتباط لاختبار فرضيات الدراسة باستخدام برنامج (SPSS)،. أوضحت نتائج التحليل أن إنتاج القطن المحور وراثيا له اثر اقتصادي و اجتماعي ايجابي علي المزارعين و قد اقترحت الدراسة, علي إدارة المشروع ضرورة التوسع فى زراعة القطن المحور وراثياً و العمل علي انتاج البذور في السودان لسهولة توفيرها و تقليل تكلفتها.

كلمات مفتاحية: القطن؛ المحور؛ وراثيا؛ الإنتاج

Abstract:
The aim of this paper was to study the socioeconomic effect of genetically modified cotton production on New Halfa agricultural scheme farmers. It depended mainly on primary data, which was collected by the means of questionnaire techniques in season 2017/2018, and secondary data. Descriptive statistics, was employed to find frequencies, percentages, t-test and correlation using SPSS program, The result indicates that, genetically modified cotton production has positive socioeconomic effect on New Halfa agricultural scheme farmers. The study recommend that, the scheme management should have to expand on genetically modified cotton cultivation, produce the seeds in Sudan so as to facilitate its availability and reduce cost.

Keywords: Genetically Modified Cotton Production

JEL Classification Codes : N5; O13; Q16

* المؤلف المراسل.

1- مقدمة:

يعتبر القطن من المحاصيل الاقتصادية النقدية الهامة في السودان، حيث تنتشر زراعته في مساحات كبيرة في المشاريع المروية والمطرية, إلا أن هذه المساحات تقلصت في الآونة الأخيرة إلى درجة كبيرة نسبة لتدنى الإنتاجية وقلة العائد نتيجة لارتفاع تكاليف الإنتاج الناتجة عن ارتفاع تكلفة مبيدات الآفات الحشرية خاصة دودة اللوز الأفريقية و التي تمثل 30 –50% من التكلفة الكلية للانتاج. هذه العوامل أدت إلى إدخال ما يعرف بالقطن المحور وراثياً عن طريق الصين في عام 2010م, وهو معدل وراثياً بحيث يعمل على مقاومة ديدان اللوز. يعرف عالمياً بال Bt – cotton, يحمل هذا النوع من الأقطان جيناً وراثياً يسمى Cry1Ac مأخوذ من بكتريا التربة Bacillus thuringiensis (Bt) التي تنتج بروتين يمنع نمو العديد من الحشرات من نوع حرشفية الأجنحة (الفراشات وأبو الدقيق). هذا البروتين هو المادة الفعالة لمبيدات حيوية آمنة استخدمت لأكثر من 50 عاماً وهو سام لدودة لوز القطن و يكسب النباتات قدرة على المقاومة, مما أدى إلى تقليص استخدام المبيدات الحشرية من 40 – 60% وبالتالي الى تقليل تكلفة الإنتاج بالمشروع. زرعت هذه الأصناف المعدلة وراثياً في النيل الأزرق و الرهد و السوكى وبعض مناطق القطاع المروى. وصل إنتاج القطن المحور وراثياً في العام 2010م إلى14 قنطار كبير للفدان (القنطار الكبير = 315 رطل). أدخلت زراعته في مشروع حلفا الجديدة الزراعي في الموسم الزراعي 2013/2012م كأول تجربة لزراعة هذا النوع من الاقطان في مساحة 3290 فدان, (إدارة التخطيط والبحوث الزراعية- هيئة حلفا الجديدة الزراعية،2016).

1-2 المشكلة البحثية:

بالرغم من الإنتاجية العالية التي يحققها القطن المحور وراثيا إلا أن زراعته فى مشروع حلفا الجديدة الزراعي واجهت بعض المشاكل. و التي قد تؤثر علي المزارع اقتصاديا و اجتماعيا و لمعرفة ذلك تم طرح السؤال المحوري, ما هو الأثر الاقتصادي و الاجتماعي لإنتاج القطن المحور وراثيا على مزارعي مشروع حلفا الجديدة الزراعي ؟

1-3 أهداف البحث:

- ✓ التعرف علي الأنشطة الزراعية لإفراد العينة.
- ✓ إيجاد تكاليف زراعة الفدان الواحد بالجنيه.
- ✓ إيجاد إنتاج الفدان بالقنطار.
- ✓ إيجاد العائد من الفدان الواحد بالجنيه.
- ✓ قياس الفرق المعنوي في تكاليف الإنتاج والإنتاج و العائد من الفدان الواحد بين القطن المحور وراثيا والأصناف الاخرى.

4-1 فرضيات البحث:

لاختبار فرضيات الدراسة تم اختيار الصنف حامد كشاهد و ذلك لزراعته قبل و أثناء إدخال القطن المحور وراثيا وهو من أكثر الأصناف التي نزرع في المشروع. بنيا الفروض وفقاً لفرضية العدم (H0 :P = 0) كما يلى :-

- ✓ لا توجد فروق معنوية في تكاليف الإنتاج للفدان الواحد بين الصنف المحور وراثياً و الصنف حامد.
- ✓ لا توجد فروق معنوية في إنتاج الفدان الواحد بين الصنف المحور وراثياً و الصنف حامد.
- ✓ لا توجد فروق معنوية في عائد الفدان الواحد بين الصنف المحور وراثياً و الصنف حامد.

5-1 أهمية البحث :

تنبع أهمية هذا البحث من أهمية القطن المحور وراثياً وهو صنف مقاوم لديدان اللوز و الآفات المنتشرة بشروع حلفا الجديدة الزراعي و التي عند مكافحتها تزيد تكاليف الإنتاج و تقلل العائد حسب ما ذكر في الدراسات السابقة والتقارير السنوية للإدارات ذات الصلة، (إدارة التخطيط والبحوث الاقتصادية،2016م).

2- منهجية البحث:

2-1 منطقة الدراسة :

يعتبر مشروع حلفا الجديدة الزراعي الذي تديره هيئة حلفا الجديدة الزراعية العمود الفقري لاقتصاد السودان. يقع بين خطى عرض (75-15) شمال و يبعد من مدينة الخرطوم (360) كيلو, مناخ المنطقة جاف ويتراوح معدل الأمطار بين (200 – 250م.م) سنويا, أما التربة فهي طينية ثقيلة. تقسم مساحة اراضي المشروع الى أراضى الدورة الزراعية (37172) فدان ,أراضى الأملاك (24000)فدان, الأراضى الاستثمارية (9800) فدان, اراضي للأبحاث الزراعية (800) فدان,اراضي الغابات والأحزمة الشجرية وأراضى بساتين (5000) فدان، اراضي زراعة قصب السكر تحت اشراف مصنع سكر حلفا الجديدة (40000)فدان تقريبا, علاقات الإنتاج المتبعة بالمشروع تهدف لأن تكون عائدات محاصيل الدورة الزراعية (قطن – فول سوداني – ذرة – قمح) ملكاً خالصاً للمزارع ,على أن تحصل الهيئة رسوم المياه والإدارة فقط بالفئات التي يقررها مجلس الإدارة في كل موسم للتسيير. وتقوم الهيئة بتقديم خدمات للمزارعين في شكل خدمات وتمويل نقدي على أن يتم استرداده بعد حصاد كل محصول على حدا. (التوم،(2010م).

2-2 مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من مزارعي القطن بمشروع حلفا الجديدة الزراعي والبالغ عددهم 3029 مزارع وهو مجتمع متجانس في النشاط الزراعي والاقتصادي و المستوى الاجتماعي.

3-2 عينة البحث:

تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من 150 مزارع يمثلون 5% من حجم المجتمع باستخدام كشوفات مزارعي القطن بهيئة حلفا الجديدة الزراعية,

4-2 مصادر جمع البيانات:

البيانات الأولية تم جمعها عن طريق الاستبيان والمقابلات الشخصية لأفراد العينة والبيانات الثانوية تم الحصول عليها من البحوث السابقة والأوراق العلمية والشبكة العنكبوتية وكذلك من التقارير الزراعية والمنشورات الإدارية للمشاريع الزراعية.

5-2 تحليل البيانات:

تم تحليل البيانات بواسطة الحاسوب باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) لحساب التكرارات والنسب المئوية لمتغيرات الدراسة كذلك اختبار (ت) (t – test) لاختبار معنوية الفروق بين العوامل المختارة ومعامل الارتباط لقياس قوة و نوع الارتباط بين تلك العوامل.

3- الأدبيات النظرية للورقة:

1-3 تعريف القطن المحور وراثياً:

القطن المحور وراثياً تم استنباطه عن طريق الهندسة الوراثية من خلال نقل جين Cry1A من بكتريا التربة *Bacillusthuringiensis* (Bt) , وهو مسئول عن إنتاج بروتين سام في القطن المحور يقوم بقتل آفة يرقات ديدان اللوز بمجرد أن تأخذ الجرعة الكافية عندما تتغذى على القطن المحور وراثياً، هناك أصناف كثيرة من (Bt) تصل إلى 60 صنفا و قد أظهرت الدراسات أن جين Cry1A لا يؤثر على الحشرات المفيدة بما فيها Lady beetle،honeybees والعناكب، وان السم الموجود في القطن المحور وراثياً غير ضار بالإنسان والحيوان والأسماك. يعتبر القطن المحور وراثياً نتيجة من نتائج التطور التكنولوجي في التسعينات، والذي كان له تأثير ضمني على تخفيض تكاليف الإنتاج وبالتالي زيادة الإنتاجية للمتبنيين الأوائل لهذه التقنية تحت إشراف وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPt) في الولايات المتحدة الأمريكية في عام1995.(Hayee،2015).

1-3 -1 خصائص القطن المحور وراثياً:

- ✓ مقاوم لديدان القطن بدرجة عالية .
- ✓ السم الموجود في القطن المحور وراثياً غير ضار بالإنسان والحيوان والأسماك ومعظم الحشرات .
- ✓ أمكن تقليل استخدام المبيدات الحشرية حتى 50% . Wu)،(2008.*et al*
- ✓ محصول القطن المحور يعطى إنتاجية عالية إذا لم يتعرض للغرق أوالري المفرط.
- ✓ تماسك القطن المتفتح داخل اللوز وعدم ترهله وسقوطه وبالتالي يقلل الفاقد عند الحصاد.

- ✓ سهولة فصل الشعرة عن البذرة في عملية الحليج وارتفاع تصافى الحليج (الشعرة 135 رطل والبذرة 160 رطل) في القنطار الكبير (315 رطل)، (محمد، 2013).

2-1-3 : تجربة القطن المحور في السودان:

تم إجازة أول صنف قطن محور وراثياً في السودان من قبل اللجنة القومية لإجازة الأصناف عام 2012م وأطلق عليه صينى1(seeni1) ثم تبعه صينى2، زرعت أصناف القطن المحورة وراثياً في النيل الأزرق و الرهد و السوكى و بعض مشاريع القطاع المروى في الموسم الزراعي 2012/2011م. الهدف الرئيسي من إدخال القطن المحور وراثياً في السودان هو:

- تقليل تكاليف مكافحة الآفات خاصة ديدان اللوز الأفريقية فهي تكلف الدولة مبالغ طائلة في مكافحتها.
- رفع إنتاجية القطن في السودان مما ينعكس ايجابيا على دخل المزارع و الدخل القومي.
- تقليل تعرض المزارعين والبيئة للاضرار الناجمة عن استخدام المبيدات لمكافحة الآفات.
- تحسين مستوى معيشة المزارع. (محمد، 2013).

3-1-3 تجربة زراعة القطن المحور بمشروع حلفا الجديدة الزراعي:

توالت على مشروع حلفا الجديدة الزراعي زراعة أصناف عديدة من القطن ولكن أكثر الأصناف التى زرعت بالمشروع هى أكالا، باراك 67، حامد والقطن المحور وراثيا صينى1 اخيرا. أدخلت زراعة القطن المحور وراثياً في المشروع في الموسم الزراعي 2013/2012م كأول تجربة لزراعة هذا النوع من القطن في المشروع، في مساحة 3290 فدان موزعة على ستة تفاتيش زراعية،إلا أنها لم تحقق الإنتاجية المرجوة منها وذلك نتيجة للتأخر في زراعته عن الموعد الموصى به من قبل هيئة البحوث الزراعية، تعرض مساحات كبيرة للغرق بالأمطار، عدم الدراية الكاملة للزراعيين والمزارعين بهذا النوع من الأقطان من النواحي الفلاحية وكذلك الحيوية. وبالرغم من كل هذه السلبيات إلا أن بعض المزارعين حققوا إنتاجية عالية وغير مسبوقة بالمشروع حيث وصل إنتاج بعض المزارعين إلى 17 قنطار كبير للفدان -(القنطار الكبير = (315 رطل) - مع انخفاض تكلفة الإنتاج نتيجة قلة عدد الرشات لمكافحة ديدان اللوز و سرعة النضج والتفتح للوز وتماسكه وعدم ترهله وسقوطه على الأرض في وقت واحد مما ساعد في عملية جني القطن (اللقيط)، تقليل فاقد المحصول عند الحصاد. وتم التبني الكامل لزراعة الصنف المحور وراثياً اعتبارا من الموسم الزراعي 2015/2014 كبديل للأصناف الأخرى، (إدارة التخطيط والبحوث الزراعية- هيئة حلفا الجديدة الزراعية، 2016).

4-1-3 المشاكل التى تواجه زراعة القطن المحور وراثياً في مشروع حلفا الجديدة الزراعي:-

✓ المشاكل المالية: ارتفاع تكلفة الأيدي العاملة و فترة بقاء محصول القطن في الدورة الزراعية طويلة تصل إلى 9 شهور منذ بداية زراعته وحتى حصاده مما يتطلب من المزارعين اجراء كثير من العمليات الفلاحية المختلفة .

- ✓ مشاكل إدارية: يحتاج إلى عناية كبيرة طوال الفترة من الزراعة إلى الحصاد وهذا بدوره يحتاج إلى إدارة عالية من قبل المزارع والإدارة الفنية بالمشروع، و هذه الإدارة العالية و مقوماتها لا تتوافر بالمشروع.
- ✓ مشاكل إنتاجية: يعانى المشروع من عدم توفر التقاوي الممتازة للقطن المحور و كذلك ارتفاع أسعارها، انتشار الحشائش، عدم ضبط ومتابعة عملية الري بالصورة المثلى، ضعف التمويل وتأخير الزراعة بسبب محدودية عدد الآلات.
- ✓ مشاكل تسويقية: تتمثل مشكلة التسويق في تأخير صرف الأرباح للمزارعين حيث تقوم هيئة حلفا الجديدة الزراعية نيابة عن المزارع بكل ما يتعلق بالتسويق مع الجهات المشترية.

2-3 الدراسات السابقة:

أفاد (Khuda، 2015) أن بذور القطن المحور وراثياً التي اعتمدت فى البلدان المتقدمة غالية السعر، حيث أكد (Ismael.2012، etal)، انتشار السوق السوداء لبيع بذور القطن المحور وراثياً مما يؤدي لارتفاع أسعارها، ومع ذلك فان استخدام بذور القطن المحور وراثياً وخاصة فى البلدان النامية انتشر على نطاق واسع في الأعوام الأخيرة.

أوضح Huang، (et al.2012) ان القطن المحور وراثياً تستخدم فيه رشات قليلة من المبيدات مما يقلل التكلفة بينما ترتفع تكلفة البذور. وقد قارن (Hayee،2015) بين صنف القطن المحور وراثياً وصنف محلى في باكستان ووجد ان صغار المزارعين الذين تبنوا القطن المحور وراثياً تحملوا تكاليف عالية بسبب ارتفاع تكاليف البذور والأسمدة والري.

بينما أفاد (Manjunatha،2017) انخفاض في عدد عمال رش المبيدات الحشرية مقروناً بانخفاض في نسبة التسمم بالمبيدات. وكذلك وفر(Wu،etal.(2008)). دليل بان زراعة القطن المحور وراثياً ليس فقط تقلل الرش ضد ديدان لوز القطن ولكن أيضا تقلل آفة ديدان اللوز في المحاصيل الأخرى.

وجد(Crost2017)، أن إنتاجية القطن المحور وراثياً في الهند أعلى بنسبة31 % من القطن الغير محور.

أشارت(ISAA،2008) إلى أن الأرباح تزايدت بنسبة 88%، وان مزارعي القطن المحور وراثياً تمتعوا بظهور منافع تضمنت رعاية اكثر للأمهات قبل الولادة و تسجيل أبنائهم في المدارس العليا.

وقد اتفق Nazli، (Sheikh، 2010)، (etal.2012) على أن إجمالي النتائج لتبنى أو اعتماد القطن المحور وراثياً موجبة لكل المزارعين.

وجد (Khuda،2015) أن زيادة استخدام بذور القطن المحور وراثياً تزيد الإنتاجية وصافى الدخل بحوالي 10% و 12% على التوالي.

كما اوضح (Kiresur،2011،etal) بأن مزارعو القطن المحور وراثيا في الهند أكدوا بان له ميزات حسنت المحصول، قللت الآفة والمرض، زادت الدخل، العمالة، طورت التعليم ومستوى المعيشة وقللت المخاطر الصحية.

وجد هجو (2015) أن هنالك تزايد فى الإنتاجية و بالتالي ارتفاع نسبة العائد على المزارعين، وهذا بدوره يشجع على الاستمرار فى زراعة القطن المعدل وراثيا بالمشروع والنظر فى امر التوسع فى المساحة المزروعة. كما لاحظ ان نسبة الشعرة فى القطن المعدل أكثر بالمقارنة مع الصنف حامد حيث تصل حوالي 42% بينما فى الصنف حامد تصل حوالي 34% .

4- النتائج والمناقشة:

4- 1 نتائج التكرارات و النسب المئوية:.

4- 1- 1-حيازة الأرض:

الأراضي الزراعية بمشروع حلفا الجديدة الزراعي تديرها هيئة حلفا الجديدة الزراعية وهذا ما اكدته نتائج التحليل حيث وجد ان كل المبحوثين (100%) نوع حيازة أراضيهم التى يزرعونها هى حيازة حكومية ومساحتها عشرة فدان.

4- 1- 2 العمليات الزراعية:

اثبتت نتائج التحليل ان كل المبحوثين (100%) يستخدمون الآلة فى بذر التقاوى وتطبيق مبيد الحشائش ونثر الاسمدة ما عدا الحصاد فهو يتم يدويا و ذلك لانه صنف قصير وضعيف لا يتحمل الآلة، كما ان تمويل الزراعة يتم بواسطة البنك الزراعي عن طريق هيئة خلفا الجديدة الزراعية وهو تمويل إقراضي حكومي.

4- 1- 3- تكاليف الإنتاج:

من الجدول (1) يتضح ان اعلي بنود تكاليف الإنتاج هي تكاليف مدخلات الإنتاج حيث تمثل نسبة 54.74% من جملة التكاليف وقد عزت الدراسة هذا الي ارتفاع أسعار التقاوي لأنها تستورد من خارج السودان ولا تنتج في بالداخل.

جدول رقم (1) تكاليف الإنتاج جنيه / فدان

يند التكلفة	التكلفة	النسبة المئوية %
العمليات الزراعية الهندسية	379.9	9.91
المدخلات	2099.3	54.74
الحصاد	1244.9	32.46
رسوم الخرى	110.8	2.89
الجملة	3834.9	100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

4- 1- 4-إنتاج الفدان الواحد من القطن المحور وراثياً صنف صينى1

أبانت النتائج كما موضح في جدول (2)، أن 7،88% من إفراد العينة يتراوح إنتاجهم للفدان الواحد بين 8 – 16 قنطار كبير و 3،11% من أفراد العينة يتراوح بين 17 – 20 قنطار كبير (القنطار الكبير = 315 رطل).

جدول (2) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب إنتاج الفدان الواحد من القطن المحور وراثياً.

إنتاج الفدان/قنطار كبير	التكرار	النسبة المئوية %
10 – 8	30	20
13 – 11	51	34
16 – 14	52	34.7
20 – 17	17	11.3
المجموع	150	%100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

4- 1- 5-تسويق محصول القطن المحور وراثيا:

نتائج التحليل اوضحت ان كل المبحوثين (100%) يقومون بتسويق القطن المحور بواسطة ادارة المشروع حيث يتم شراء القطن زهرة من المزارع في موقعه (مراكز تجميع القطن بالتفاتيش) وتقوم هيئة حلفا الجديدة بالإنابة عن المزارع بكل ما يتعلق بالتسويق مع الجهات المشترية للقطن. كما أن سعر القنطار للقطن الزهرة يحدد مسبقاً عند أو قبل الزراعة وهو سعر قابل للزيادة حسب سعر القطن عالمياً. كذلك المزارع يقوم بوزن القطن الخاص به في مراكز تجميع القطن وبالتالي يكون على علم بإنتاجه وكذلك سعر القنطار للقطن.

4-1- 6 العائد من الفدان:

من جدول (3) نجد أن عائد الفدان ل(42 %) من أفراد العينة يتراوح بين 30100- 35000 جنيه و21.4% بين 25100-30000 جنيها بينما 7.3% يصل العائد الي 40100 – 50000 جنيه .

جدول (3) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب عائد الفدان الواحد من القطن المحور وراثياً.

العائد بالجنيه	التكرار	%
25000-20100	8	5.3
30000-25100	32	21.4
35000-30100	63	42
40000-35100	36	24
50000-40100	11	7.3
المجموع	150	%100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

4-1-7 مستوى الدخل.

في الجدول (4) أوضحت النتائج أن 3،99% من أفراد العينة أكد إن إنتاج القطن المحور وراثيا قد زاد مستوى الدخل، وهذه النتيجة قد اتفقت مع كل من(2015) Khuda و (2011) Kiresur،.

جدول (4) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب مستوى الدخل

مستوى الدخل	التكرار	النسبة المئوية %
تناقص	0	0
لم يتغير	1	7،0
زاد قليلاً	75	0،50
زاد كثيراً	74	3،49
المجموع	150	%100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

4-1-8 مستوى المعيشة:

أبانت النتائج في الجدول (5) أن 94% من أفراد العينة قد تحسن مستوى معيشتهم و ذلك يؤكد الزيادة في الدخل الذي له تأثير مباشر علي مستوي المعيشة وهذه النتيجة قد اتفقت مع(2011)، Kiresur و (2008) ISAA.

جدول (5) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب مستوى المعيشة

مستوى المعيشة	التكرار	النسبة المئوية %
لم يتغير	9	0،6
تحسن	86	3،57
تحسن كثيرا	55	7،36
المجموع	150	%100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

4-1-9 المشاركة في التنظيمات الاجتماعية.

في جدول (6) أظهرت النتائج أن 3،85%من أفراد العينة يشاركون في اللجان الشعبية. هذه المشاركة لها التزامات مالية،لذلك يمكن استنتاج ان انتاج القطن المحور وراثيا مكن المزارع من توفير هذه الالتزامات.

الجدول (6) التوزيع التكراري لأفراد العينة حسب المشاركة في التنظيمات الاجتماعية.

المشاركة	أشارك		لا أشارك		مجموع التكرارات	مجموع %
	التكرار	%	التكرار	%		
اللجنة الشعبية	128	3،85	22	7،14	150	100
لجنة المسجد	119	3،79	31	7،20	150	100
لجنة النادي	145	7،96	5	3،3	150	100
لجان أخرى	115	7،96	35	3،23	150	100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

4-1-10 الاتصال بمصادر المعلومات الزراعية.

الاتصال بمصادر المعلومات الزراعية يحتاج الي مقدرة مالية لتوفير وسائل الاتصال، و من وجهة نظر المزارعين فان إنتاج القطن المحور وراثيا مكن المزارع من توفير هذه الوسائل حيث يتضح من الجدول (7) أن 62% من أفراد العينة يتصل بمصادر المعلومات الزراعية، هذه النتيجة قد اتفقت مع (2012)، Ismael

جدول رقم (7) التوزيع التكراري لأفراد حسب العينة الاتصال بمصادر المعلومات الزراعية

الاتصال	التكرار	النسبة المئوية %
أتصل	93	62
لا أتصل	57	38
المجموع	150	100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

4-1-11 الرغبة بالاستمرار في زراعة القطن المحور وراثيا.

الجدول (8) يوضح أن 3،3،99% من أفراد العينة يرغبون في الاستمرار في زراعة القطن المحور وراثياً و ذلك للتحسن الذي طرا علي المزارع اقتصاديا و اجتماعيا حسب ما ظهر في النتائج، وقد اتفقت هذه النتيجة مع هجو (2015) و، Nazli (2010) و Sheikh(2012) .

جدول (8) التوزيع التكراري أفراد العينة حسب الرغبة في الاستمرار في زراعة القطن المحور وراثياً

الرغبة	التكرار	النسبة المئوية %
لا أرغب	1	7،0
أرغب	25	6،16
أرغب بشدة	124	7،82
المجموع	150	%100

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

2-4 نتائج اختبارات:

4- 2- 1 تكاليف الزراعة:

وجدت الدراسة ان متوسط تكاليف إنتاج الفدان للصنف حامد يساوي 841،3605 حنيه بينما للقطن المحور93،4780 جنيه اثبت اختبار (ت) في جدول (9) ان القيمة الاحتمالية (p-value)=0.000 اقل من مستوى المعنوية المستخدم للدراسة (0.05) وبالتالي يتم رفض فرضية العدم و التي تشير الى عدم وجود فرق معنوي بين متوسط تكلفة الإنتاج للصنفين وقبول الفرضية البديلة والتي تشير إلى وجود فرق معنوي بين متوسط تكاليف الإنتاج للفدان للصنفين.

جدول رقم (9) اختبار (t) لاختبار معنوية الفروق لمتوسط تكلفة زراعة الفدان للقطن المحور وراثياً صينى1 و الصنف حامد عند مستوى دلالة 5%.

Group Statistics

	Verities	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Cost/ fed	Hamid	150	3605.8400	556.22228	45.41536
	Seeni	150	4780.9333	505.21754	41.25084

	تابع جدول (9) t-test for Equality of Means						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Equal variances assumed	-19.153-	298	.000	-1175.09333-	61.35297	-1295.83330-	-1054.35336-

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

2-2-4 إنتاج الفدان:

متوسط إنتاج الفدان من القطن الصنف حامد يساوي 26،7 قنطار كبير و القطن المحور وراثيا 57،11 قنطار كبير، اوضحت نتائج اختبار (ت) في جدول (10) آن القيمة الاحتمالية (p-value)=0.000 اقل من مستوى المعنوية المستخدم للدراسة (0.05) وبالتالي يتم رفض فرضية العدم والتي تشير الى عدم وجود فرق معنوي بين متوسط الانتاج للصنفين وقبول الفرضية البديلة والتى تشير الى وجود فرق معنوي بين متوسط الإنتاج

للصنفين. حيث زاد انتاج القطن المحور وراثيا بنسبة 59.4% وهذه النتيجة قد اتفقت مع كل من (2017)، crost و (2011)، kiresur و هجو، (2015).

جدول (10) يوضح نتائج اختبار (t) لاختبار معنوية الفروق لمتوسط انتاج الفدان للقطن الصنف المحور وراثياً صينى1 و الصنف حامد عند مستوى دلالة 5%.Group Statistics

	Verities	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Production/Fed	Hamid	150	7.2640	1.64261	.13412
	Seeni	150	11.5667	1.77097	.14460

	تابع جدول (10)t-test for Equality of Means						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Equal variances assumed	-21.816-	298	.000	-4.30267-	.19722	-4.69079-	-3.91454-

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

3-2-4 العائد من الفدان الواحد للقطن المحور صينى1و صنف حامد.

متوسط العائد للفدان من الصنف حامد يساوي 20702 جنيه بينما القطن المحور وراثيا 32965 جنيه يتضح من جدول (11) لاختبار(ت) ان القيمة الاحتمالية (p-value) = 0.000 اقل من مستوى المعنوية المستخدم للدراسة (0.05) وبالتالي يتم رفض فرضية العدم والتي تشير الى عدم وجود فرق معنوي بين متوسط العائد للصنفين وقبول الفرضية البديلة والتى تشير الى وجود فرق معنوى بين متوسط العائد للصنفين. حيث زاد متوسط العائد للفدان من القطن المحور بنسبة قدرها 59.2%.

جدول (11) يوضح نتائج اختبار (t) لمتوسط العائد للفدان للقطن المحور وراثياً صينى1 و الصنف حامد عند مستوى دلالة 5% Group Statistics

	Verities	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Revenue/ fed	Hamid	150	20702.4000	4681.43050	382.23720
	Seeni	150	32965.0000	5047.26157	412.10718

	تابع جدول (11) t-test for Equality of Means						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Equal variances assumed	-21.816-	298	.000	-12262.600-	562.08327	-13368.75543-	-11156.44457-

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

3-4 نتائج معامل الارتباط:

لاختبار فرضية العدم H0:P=0 باستخدام إحصائية Tالتى تتبع توزيع T لاختبار معنوية قيمة معامل الارتباط (r) لارتباط بيرسون نجد أن قيمة P- value تختلف معنوياً عن الصفر وبالتالي يتم رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة والتي تشير إلى وجود ارتباط بين المتغيرات كما موضح في جدول (ملحق 1):

- ✓ وجود علاقة ارتباط موجب ضعيف جدا معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية (5%) بين تكلفة الإنتاج ومستوى الدخل (r =0.160) ،، نجد أن زيادة التكلفة تنجم عن زيادة المدخلات والتي بدورها تعمل على زيادة الانتاج وبالتالى رفع مستوى الدخل. اذن الانتاج له اثر اقتصادي ايجابي علي الدخل.
- ✓ وجود علاقة ارتباط موجب تام معنوي إحصائيا، عند مستوى معنوية (1%)، بين العائد من الفدان الواحد من القطن المحور وراثيا وإنتاج الفدان الواحد (r = 1.000**) أي ان زيادة الإنتاج تزيد العائد (العائد = الوحدات المنتجة x سعر الوحدة من الإنتاج).
- ✓ وجود علاقة ارتباط موجب متوسط معنوي احصائيا عند مستوى معنوية (5% و 1%). بين مستوى الدخل و مستوى المعيشة، (r =.622**). اى انه كلما زاد الدخل كلما تحسن مستوى معيشة المبحوثين

الارتقاء بالجوانب والاقتصادية والاجتماعية للمزارع تحتاج الى قدرات مالية كافية وهذه لا تتأتى الا من خلال الارتقاء بمستوى دخل المزارع . هذا يتفق مع ما توصل اليه (Kiresur،2011، etal).

- ✓ وجود علاقة ارتباط موجب ضعيف معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية (5% و 1%) بين المشاركة في التنظيمات الاجتماعية ومستوى الدخل، (r = .131). أي انه كلما. زاد الدخل زادت المشاركة في التنظيمات الاجتماعية.
- ✓ وجود علاقة ارتباط موجب ضعيف معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية (5% و 1%) بين الاتصال بمصادر المعلومات ومستوى الدخل، (r =.261**) اى ان اتصال المزارعين بتلك المصادر يمدهم بالمعلومات عن تقانات انتاج القطن المحور وراثيا والتى تعمل على زيادة الانتاج و من ثم الدخل.
- ✓ وجود علاقة ارتباط موجب ضعيف معنوي إحصائيا، عند مستوى معنوية (5%) بين الرغبة في الاستمرار في إنتاج القطن المحور وراثيا ومستوى المعيشة، (r = .181*). بما أن نتائج اختبار (ت) أثبتت آن إنتاجية القطن المحور وراثيا عالية فإنها تحسن من مستوى معيشة المزارع مما يزيد رغبته في الاستمرار في زراعته.
- وجود علاقة ارتباط موجب ضعيف معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية (1%)، بين الرغبة في الاستمرار في انتاج القطن المحور وراثيا و مستوى الدخل، (r=.328**) . زيادة الانتاج تزيد الدخل وبالتالي تزيد الرغبة في الاستمرار في زراعة القطن.

5- الخلاصة:

ان إنتاج القطن المحور وراثيا في مشروع حلفا الجديدة الزراعي له أثرا اقتصاديا و اجتماعيا ايجابيا علي مزارعي المشروع و ذلك لإنتاجيته العالية مقارنة بالأصناف الأخرى حيث أثبتت نتائج الدراسة ان إنتاج الفدان الواحد منه يصل الي 20 قنطار كبير بينما للصنف حامد 14 قنطار كبير، متوسط العائد من الفدان للقطن المحور وراثيا يصل الي 50000 جنيه سوداني بينما للصنف حامد 35000 جنيه سوداني هذا انعكس ايجابيا علي الجوانب الاجتماعية للمزارعين التي تناولتها الدراسة وهي، زيادة مستوي الدخل و تحسن مستوي المعيشة و المشاركة في التنظيمات الاجتماعية المختلفة و الاتصال بالوسائل التي تزيد من وعي المزارعين و إدراكهم بأهمية زراعة القطن المحور وراثيا، مما انعكس ذلك ايجابيا علي رغبتهم في الاستمرار في زراعة هذا المحصول. وقد اقترحت الدراسة علي ادارة مشروع حلفا الجديدة الزراعي ضرورة التوسع فى زراعة القطن المحور وراثياً وانتاج بذوره داخليا لسهولة توفيرها و تقليل التكلفة، قيام دورات تدريبية للمهندسين الزراعيين لتدريبهم على التقانات الزراعية الحديثة للمحصول. العمل مع الجهات المتخصصة للتعديل الوراثي لبعض الأصناف المحلية المقاومة لضمان مقاومة الآفات التي لا تستطيع الأصناف الصينية والهندية المحورة وراثياً من مقاومتها.

6- المصادر والمراجع

6-1 المراجع العربية:

1- إدارة التخطيط والبحوث الاقتصادية، هيئة حلفا الجديدة الزراعية، تقارير 2013 – 2016م.
2- التوم، مهدي أمين و عبد الرحمن بابكر عبدالله (2010م،):جغرافية السودان، منشورات جامعة السودان المفتوحة.
3- محمد، حسب الرسول أحمد وآخرين(2013)، محطة البحوث الزراعية حلفا الجديدة، تقييم تجربة زراعة القطن المحور بمشروع حلفا الجديدة الزراعي.
4- هجو،تاج الدين الشيخ موسى (2015م): المحاصيل الحقلية الرئيسة فى السودان، منشورات جامعة السودان المفتوحة.

6-2 المراجع الأجنبية:

1) Crost،B;Shankar،B;Bennett،R;Morst،S(2017)،Bias from farmer self-selection in genetically modified crop productivity estimates : evidence from India data،. journal of Agricultural economics، 58:24
2) Hayee، A(2015)،CultivationofBt-cotton-pakistans experience، . Actionaid-pakistan،Islamabad.
3)Huang،j;Hu،R;Fan،C.(2012)،Bt-cotton benefits، costs and impacts in china،: AgBio Forum، 5:153-166
3) ISAA، (2008): International Service for the Acquisition of Agro-biotech Applications. Globsl State of Commercialized Biotech/ GM Crops in 2008. Http:" www. Isaaa.org/ ke/bio/briefs 37/pis/pk.htm
4) Ismael،Y;Bennett، R; Morse، S (2012) ،Farm-level economic impact of biotechnology:smallholderBt- cotton farmers in South Africa ،. outlook Agriculture، 31، 107-11
5) Khuda، B (2015)، ، Economic and Environmental Impacts of Bt-cotton،: Evidence from Pakistan. Institute of Agricultural and resource economics،universityof agriculture،Faisalabad،Pakistan.
(2011) ، Socio – economic Impact of Bt-cotton،: Acase study of Karnataka. ،6) kiresur International Crops Research Institute for the Semi-Aid Tropics (
502324. Hyderabad Pradesh،ICRISAT).Patancgeru
7) Manjunatha، AV Mal، P;; Bauer، S ; Ahmed، MN (2017) technical efficiency and environmental impact of Bt- cotton and non- Bt cotton in north indià . AgBioForum، 14: 164-170
8) Nazli،H (2010) ،Impact of Bt cotton Adoption on farmers ،wellbeing in Pakistan ،phD Dissertation، Faculty of Graduate Studies، University of Guelph، Canada

9) Sheikh، AD; Mahmood، MA; Hussain، A; Bashir، A; Saeed، R(2012) ʿBt- cotton situation in punjabʾ Technology Transfer Institute . Faisalabad
10) Wu، K; Lu،Y; Feng، H; Jiang، Y; Zhao، J (2008) ʿSuppression of cotton bollworm in multiple crops in china in areas with Bt cotton toxin-containing cottonʾ. Science، 321: 1676-1678

ملحق (1) نتائج معامل الارتباط للعوامل المختارة في الدراسة

المتغيرات	التكلفة	الانتاج	مستوى الدخل	مستوى المعيشة	المشاركة	الاتصال	الرغبة	العائد
r التكلفة Sig	1							
r الانتاج Sig	-.029- .728	1						
مستوى الدخل r Sig	.160 .050	.053 .517	1					
r مستوى المعيشة Sig	.055 .504	-.017- .832	.622** .000	1				

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان

تابع ملحق (1) نتائج معامل الارتباط للعوامل المختارة في الدراسة

المتغيرات		التكلفة	الإنتاج	مستوى الدخل	مستوى المعيشة	المشاركة	الاتصال	الرغبة	العائد
المشاركة	r	.574**	.011	.131	.014	1			
	Sig	.000	.895	.110	.861				
الاتصال	r	.066	-.027-	-.261**	-.226**	.094	1		
	Sig	.425	.741	.001	.005	.251			
الرغبة	r	.617**	-.016-	.328**	.181*	.510**	.043	1	
	Sig	.000	.846	.000	.027	.000	.600		
العائد	r	-.029-	1.000**	.053	-.017-	.011	-.027-	-.016-	1
	Sig	.728	.000	.517	.832	.895	.741	.846	

المصدر : إعداد الباحثين اعتمادا علي نتائج برنامج (SPSS) في تحليل بيانات الاستبيان