مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (35) العدد (2) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (35) No. (2) 2013

# التحليل الإحصائي لإنتاج القمح المروي في سورية خلال الفترة 2000-2010

**الدكتور شفيق عربش***
**فداء علي عباس****

**(تاريخ الإيداع 10 / 7 / 2012. قُبِل للنشر في 7 / 3 / 2013)**

## □ ملخّص □

كثيرة هي الأفكار التي تخطر على البال وكثيرة هي الأسئلة التي تتوارد إلى الذهن عندما يتعلق الأمر بتحليل ظاهرة ما باستخدام أساليب وأدوات تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة.

حاولنا في هذا البحث عرض أهمية علم الإحصاء وأهم أساليبه بالاعتماد على عدد المتغيرات الخاضعة للتحليل حيث تم استخدام: – المؤشرات الإحصائية الوصفية في حال كان لدينا متغير واحد – الأرقام القياسية في حال كان لدينا متغيران – التحليل العاملي وتحليل التباين في حال كان لدينا عدة متغيرات، وتم تطبيق هذه الأساليب على إنتاج محصول القمح المروي بنوعيه الطري والقاسي خلال الفترة 2000 – 2010 والعوامل المؤثرة في إنتاجه والمتمثلة في: المساحة المزروعة – المردود – الأسمدة– المياه– متوسط التكلفة – متوسط السعر، ومن ثم تم تحليل البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS و برنامج Excel ، حيث تم تلخيص البيانات في عاملين رئيسين يفسران معاً (86.116%) من التباين الكلي، عبر العامل الأول عن الأرض وما يتعلق بها من خلال مجموعة من المتغيرات هي المساحة المزروعة وما تحتاجه من أسمدة ومياه، أما العامل الثاني فقد عبر عن أهمية سعر مبيع الكيلو غرام من المحصول.

**الكلمات المفتاحية:** الإحصاء – المؤشرات الوصفية – الأرقام القياسية – التحليل العاملي – تحليل التباين.

* أستاذ – قسم الإحصاء التطبيقي – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق – دمشق – سورية.
** طالبة دراسات عليا (دكتوراه) – قسم الإحصاء التطبيقي – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق – دمشق – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (35) العدد (2) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (35) No. (2) 2013

# Statistical Analysis for the Production of Irrigated Wheat in Syria during the period 2000-2010

**Dr. Chafik Arbach***
**Fedaa Ali Abbas****

**(Received 10 / 7 / 2012. Accepted 7 / 3 / 2013)**

## □ ABSTRACT □

There are many ideas that come to the mind and many questions that keep coming to the mind when it comes to analyzing the phenomenon of using the methods and tools to help in the planning and making appropriate decisions.

In this research we tried to display the importance of statistics and the most important methods depending on the number of variables used in this analysis: descriptive statistical indicators in case we had one variable, indexes in case we had two variables, and factor analysis and analysis of variance in case we had several variables. These methods were applied to production of irrigated wheat crop, both types soft and hard, during the period 2000 - 2010 and the factors affecting its production, such as: the cultivated area, yield, fertilizers, water, the average cost and the average price. Then the data were analyzed using the Statistical package SPSS and program Excel. After that, they summarized in two main factors that justify together (86.116%) of the overall variance. The first factor was related to the land and everything related to it through a set of variables, which are: the cultivated area and the need to fertilizers and water., The second factor was the importance of the selling price of the crop per kilogram.

**Keywords:** Statistics - Descriptive Indicators - indexes - factor analysis - analysis of variance.

* **Professor, Department of Applied Statistics, Faculty of Economics, Damascus University, Damascus, Syria.**

** **Ph. D. Student, Department of Applied Statistics, Faculty of Economics, Damascus University, Damascus, Syria .**

## مقدمة:

مما لا شك فيه اليوم وفي عصر المعلوماتية الذي نعيشه وضخامة البيانات المتوافرة بين أيدينا وحيث يتطلب منا استثمار هذه البيانات من خلال معالجتها واستخلاص النتائج التي تساهم في عملية اتخاذ القرارات وتساهم في وضع إستراتيجية للعمل في المستقبل، دفعنا هذا الأمر للبحث عن أساليب وأدوات تساعدنا في عملية تحليل هذه البيانات وتفسيرها تفسيراً علمياً دقيقاً.

## مشكلة البحث:

بما أن القمح يعتبر محصولاً استراتيجياً هاماً في سورية ويشكل الركيزة الأساس للقطاع الزراعي في سورية فقد رأينا تسليط الضوء في هذا المحصول من خلال تطبيق بعض الأساليب الإحصائية على إنتاجه ودراسة العوامل المؤثرة على إنتاجه في اعتبار أنه محصول يرتبط بالأمن الغذائي مباشرة ويجب دائماً العمل على زيادة إنتاجه أو على الأقل المحافظة على إنتاج الحد الأدنى منه.

## أهمية البحث وأهدافه:

يستمد البحث أهميته من الدور الإيجابي الذي يلعبه علم الإحصاء والأساليب والأدوات التي يتضمنها وخاصة بالنسبة لمتخذ القرار على اعتبار أن الحصول على معلومات دقيقة وموثوقة يساعده في اتخاذ قرار سليم بشرط وجود المعرفة التامة بالأساليب الإحصائية والشروط التي يجب توافرها في البيانات التي ستستخدم في التحليل بالنسبة لكل أسلوب، وبالتالي يهدف البحث إلى عرض أهمية الأساليب الإحصائية في عملية تحليل ظاهرة ما بالاعتماد على نوع البيانات وعدد المتغيرات الخاضعة للتحليل وأنواعها ومن ثم تطبيق ذلك على إنتاج محصول القمح المروي بنوعيه الطري والقاسي والعوامل المؤثرة عليه والمتمثلة في المساحة المزروعة – المردود – كمية الأسمدة – المياه – متوسط التكلفة ومتوسط السعر.

## منهجية البحث:

لقد استخدمنا في هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي القائم على جمع البيانات بالاعتماد على أرقام المجموعات الإحصائية الزراعية الخاصة بمحصول القمح المروي في سورية وتحليلها من خلال تطبيق بعض أساليب التحليل الإحصائي على إنتاج محصول القمح المروي بنوعيه الطري والقاسي والعوامل المؤثرة في إنتاجه في سورية بالاعتماد على الحزمة الإحصائية (SPSS*) وبرنامج ( Excel ) لاستقراء واقع هذا المحصول في سورية.

## الدراسات السابقة:

إن الدراسات والأبحاث التي تم الحصول عليها تتحدث عن استخدام أسلوب إحصائي واحد في عملية تحليل إنتاج محصول القمح في حين أن بحثنا هذا يقوم على استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية على المتغيرات نفسها وذلك حسب نوع البيانات وعدد المتغيرات المستخدمة في التحليل ، ومن هذه الدراسات والأبحاث نذكر:

---

* **SPSS: Statistical Package for Social Sciences**

-بحث لـ د.محمد سميح ظاظا، " دراسة إحصائية تحليلية لإنتاج محصول القمح في محافظة الحسكة خلال الفترة (1980 – 1995 ) "[1] وفيها هدف الباحث إلى تتبع التطورات التي طرأت على محصول القمح في محافظة الحسكة من خلال تحديد خطوط الاتجاه العام لكل من إنتاج القمح وإنتاجيته والمساحات المزروعة به خلال الفترة ( 1980 – 1995 ) بالإضافة إلى تحديد خطوط الاتجاه العام للإنتاج البعلي والمروي والإنتاجية البعلية والمروية وذلك بواسطة ثلاث طرق هي: المتوسطات المتحركة والمتوسطات النصفية والطريقة الرياضية، كما أعطى الباحث تصوراً علمياً عن أهم العوامل التي تؤثر في المساحة والإنتاجية لمحصول القمح.

-بحث لـ ابراهيم اسبر، 2007، " اختبار كفاءة استخدام الأساليب الإحصائية في التنبؤ بإنتاج القمح "[2] وفيها هدف الباحث إلى التعرف على أهم الأساليب الإحصائية وقدرتها التنبؤية من خلال اختبارها على إنتاج القمح والعوامل المؤثرة فيه خلال الفترة ( 1980 – 2006 )، وقد استخدم الباحث العديد من نماذج الانحدار، ثم استخدم أسلوب الانحدار المتعدد وتمت المفاضلة بين نماذج التنبؤ المختلفة تبعاً لقيمة معامل الارتباط وقيمة معامل التحديد بالإضافة إلى مجال الثقة وقيمة F.

يقوم علم الإحصاء بدور أساس في مجال الأبحاث العلمية والعملية كأداة هامة تُعتَمد في التحليل من خلال استخدام الأساليب الإحصائية الكثيرة التي يتضمنها، إلا أن الحصول على نتائج صحيحة ودقيقة من خلال هذه الأساليب يتطلب منا معرفة استخدام كل أسلوب إحصائي والشروط التي يتطلبها ومدى ملاءمته لتحقيق أهداف البحث وفرضياته.

**الأساليب الإحصائية:**

من المهم عند البدء بعملية التحليل الإحصائي التعرف أولاً على نوعية البيانات التي سيتم دراستها من حيث كونها وصفية ( اسمية – رتبية ) أم كمية قبل تحديد الأساليب والأدوات المناسبة للتحليل، إذ يعتمد الكثير من الباحثين والإحصائيين عند تحليل أي ظاهرة إحصائية على أسلوبين هما[3]:

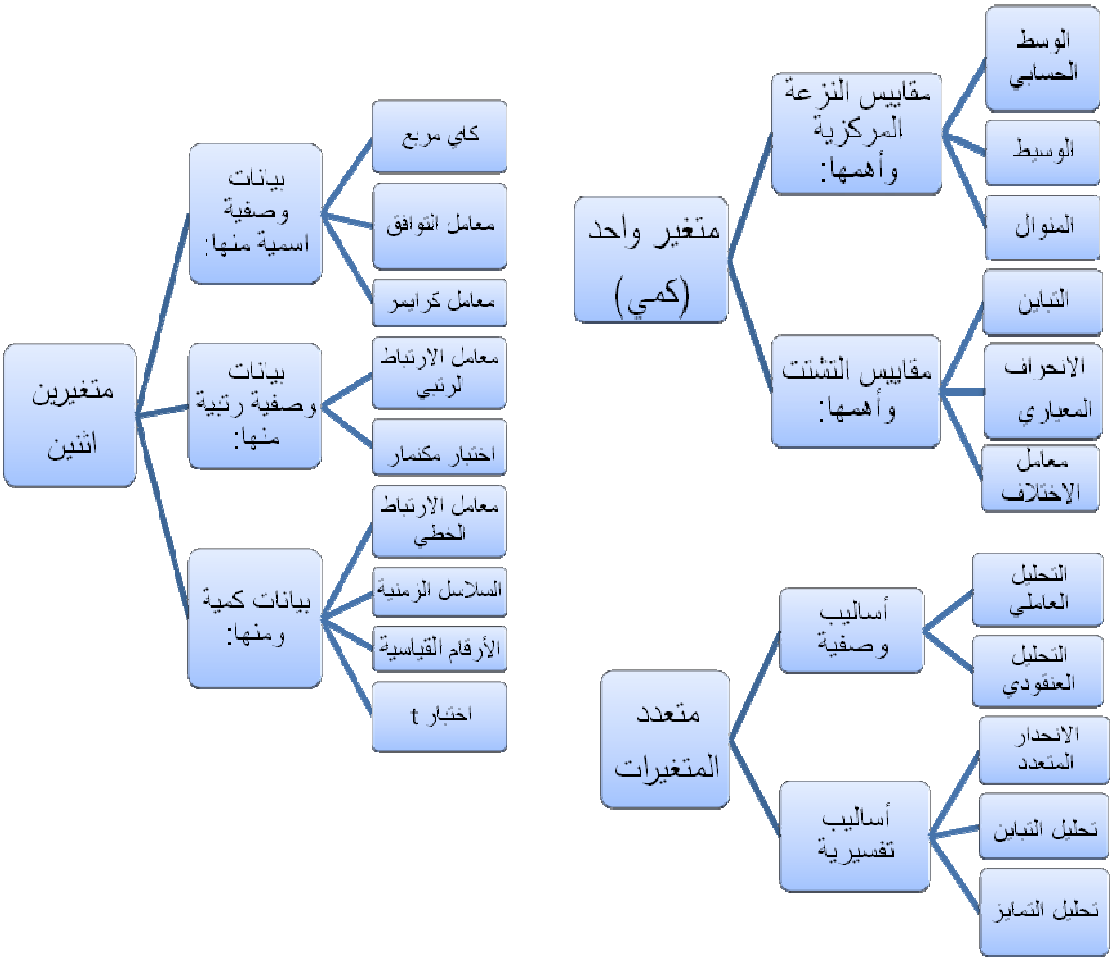
-التحليل النسبي: يعتمد على استخدام النسب المئوية البسيطة أو المرجحة عند التحليل وذلك بهدف المقارنة المطلقة بين متغيرات الظاهرة المدروسة.

-التحليل الإحصائي: وفيه يجب تحديد الأداة المثلى الواجب استخدامها في عملية التحليل والتي تستند على:

1) نوعية البيانات الخاضعة للتحليل ( وصفية– كمية )، 2) عدد المتغيرات الداخلة في التحليل ( متغير واحد – متغيران اثنان – عدة متغيرات ) فكلما ازداد عدد المتغيرات المستخدمة في التحليل كلما أصبح الأسلوب المستخدم أكثر تعقيداً.

وباستخدام أسلوب التحليل الإحصائي يصبح من السهل تحديد خصائص الظاهرة المدروسة.

ويبين الشكل رقم (1) أهم الأساليب المستخدمة في التحليل الإحصائي حسب عدد المتغيرات ونوعية البيانات:




**الشكل رقم (1): بعض الأساليب الإحصائية المستخدمة في عملية التحليل بحسب عدد المتغيرات ونوعية البيانات**

ويُقصد **بالأساليب الوصفية** تقليص وتبسيط المتغيرات المستخدمة في التحليل دون تفضيل متغير على غيره من المتغيرات، بينما تقوم **الأساليب التفسيرية** على فكرة قياس العلاقة بين عدة متغيرات ومن ثم استخدام هذه العلاقة في عملية التنبؤ لما سيكون عليه المتغير التابع بالاعتماد على قيم المتغيرات المستقلة المرتبطة به والمؤثرة في إنتاجه.

وبالتالي نؤكد على فكرة أساسية هي أنه لا يمكن الاستغناء عن علم الإحصاء كونه الأداة الرئيسة في تفسير الظواهر وتحليلها وصولاً إلى النتائج التي تبنى عليها صناعة القرار، فعلم الإحصاء يُقصد به الطرق والأساليب الإحصائية وليس البيانات الإحصائية.

**القمح محصول استراتيجي:**

يعدُّ القمح مادة غذائية أساسية يحتاجها الإنسان في حياته، وأحد المحاصيل الاستراتيجية والهامة في سورية، وتأتي هذه الأهمية نتيجة لارتباطه القوي بسياسة الأمن الغذائي، حيث تبلغ المساحة الإجمالية المزروعة بمحصول القمح بنوعيه المروي والبعلي حسب المجموعة الإحصائية الزراعية للموسم 2009-2010 / 1599108 / هكتار وتشكل مساحة القمح المروي منها / 744832 / هكتار أي ما نسبته 46.58% بنوعيه الطري والقاسي، وتتركز الكمية العظمى من إنتاجه في ثلاث محافظات هي الحسكة وحلب والرقة.

بلغت مساحة الأراضي القابلة للزراعة في سورية عام 2010 / 6044608 / هكتار من أصل /18517971/ هكتار مساحة سورية أي بنسبة 32.64% من مساحة سورية، منها / 5696321 / هكتار مساحة الأراضي المستثمرة والتي تشكل ما نسبته 94% من مساحة الأراضي القابلة للزراعة منها /599108/ هكتار المساحة المزروعة بمحصول القمح بنوعيه الطري والقاسي (المروي والبعلي)، أي أن زراعة محصول القمح تشكل 28% من مساحة الأراضي المستثمرة في سورية.

## النتائج والمناقشة:

### تحليل إنتاج القمح المروي والعوامل المؤثرة على إنتاجه في سورية خلال الفترة 2000 – 2010:

**1) أسلوب التحليل الأحادي المتغير:**

يعد من أسهل وأبسط أنواع الأساليب الإحصائية إذ يختص بمتغير واحد فقط أو أكثر بشرط أن يتم تحليل كل متغير على حده، حيث يمكن توصيف المتغير من خلال عدة مؤشرات أهمها: ( المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري– معامل الالتواء – معامل التفرطح – معامل الاختلاف .... الخ ) والتي تلخص بيانات الظاهرة المدروسة في محاولة أولية لقراءة هذه البيانات والتعرف على خصائص الظاهرة المدروسة عن طريق معرفة مركزها (المتوسط الحسابي) ومقدار تشتتها عن هذا المركز ( التباين وبالتالي الانحراف المعياري ) وكذلك معرفة التوزيع الذي يخضع له هذا المتغير من خلال معامل الالتواء ومعامل التفرطح وفيما يلي نبين المؤشرات الإحصائية الوصفية لإنتاج محصول القمح المروي ( الطري والقاسي ) خلال الفترة 2000 -2010:

**الجدول رقم (1): المؤشرات الإحصائية الوصفية لإنتاج محصول القمح المروي**

| | | |
|---|---|---|
| Mean | المتوسط الحسابي | 2972800 |
| Standard Deviation | الانحراف المعياري | 542937 |
| Standard Error | الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي | 163702 |
| Skewness | معامل الالتواء | -0.754 |
| Std.Error | الخطأ المعياري لمعامل الالتواء | .661 |
| Kurtosis | معامل التفرطح | -0.806 |
| Std.Error | الخطأ المعياري لمعامل التفرطح | 1.279 |
| Coefficient of variation (CV) % | معامل الاختلاف | 18.26% |

**المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الأساسية في الملحق رقم (1) وباستخدام برنامج Excel.**

نلاحظ من هذه المؤشرات أن إنتاج محصول القمح المروي خلال الفترة المدروسة يبلغ وسطياً(2972800 طن) بانحراف معياري ( 542937 طن )، كما يشير معاملي الالتواء والتفرطح إلى أن هذا المتغير يخضع للتوزيع الطبيعي.

أما معامل الاختلاف فيشير إلى التغير النسبي الوسطي لإنتاج القمح المروي عن المتوسط الحسابي وهو قليل التذبذب (18.26%) مما يدل على شبه استقرار في إنتاج القمح المروي في سورية خلال الفترة المدروسة.

**2) أسلوب التحليل الثنائي المتغير:**

وهو أسلوب يتم استخدامه إما لدراسة العلاقة بين متغيرين اثنين فقط أو دراسة التغير النسبي في قيم الظواهر خلال فترة الدراسة مقارنة بسنة الأساس ( الأرقام القياسية )، وهنا سنستخدم الأرقام القياسية على اعتبار أنها من أهم أدوات التحليل الإحصائي التي تكشف الواقع الحقيقي لمستوى المؤشرات الاقتصادية والمالية والنقدية والاجتماعية كما هو الحال بالنسبة للرقم القياسي للأسعار والرقم القياسي للكميات وكذلك الرقم القياسي للأجور وأيضاً الرقم القياسي المتعلق بمستوى الإنتاج الزراعي ..... الخ.

وبالتالي يمكن تعريف الأرقام القياسية بأنها مقياس أو أداة إحصائية لقياس التغير الذي يطرأ على المتغير المدروس بالمقارنة مع فترة زمنية معينة، تفيد في معرفة كيف تغير مستوى أسعار مجموعة من السلع أو كيف تغير حجم إنتاجها أو استهلاكها مع مرور الزمن[4]، ولها أكثر من نوع إلا أن أهم المستخدم منها : الأرقام القياسية البسيطة والأرقام القياسية المرجحة، أما البسيطة: فيتم حسابه من خلال نسبة السعر أو الكمية لمتغير ما في سنة المقارنة إلى سعره أو كميته في سنة ثابتة هي سنة الأساس وبالتالي يفيدنا في بيان التغيرات الحاصلة في قيم المتغير خلال الفترة المدروسة مقارنة بسنة الأساس، وأما المرجحة: فيتم حسابه على أساس جمع كميات غير متجانسة، ومن أكثر الصيغ شيوعاً واستخداماً هما:

-رقم لاسبيرز: الذي يرجح البيانات بكميات أو أسعار سنة الأساس.

-رقم باش: الذي يرجح البيانات بكميات أو أسعار سنة المقارنة.

وفيما يلي نبين الرقم القياسي لتغير الكمية والقيمة والتكلفة في إنتاج القمح المروي بنوعيه الطري والقاسي باستخدام الأرقام القياسية المرجحة لتفسير المكونات[5]:

- **أثر المساحة والمردود على كمية الإنتاج:**

يبين الملحق رقم (1) البيانات الأساسية اللازمة لتحليل الأثر الإجمالي لكمية الإنتاج والمساحة والمردود والسعر، أما الجدول رقم (2) فيبين الوسط الهندسي للأرقام القياسية لكل من الإنتاج والمساحة والمردود.

**الجدول رقم (2): أثر المساحة والمردود على كمية الإنتاج باستخدام الوسط الهندسي للأرقام القياسية للمتغيرات خلال فترة الدراسة**

| | الرقم القياسي لكمية الإنتاج $I_q$ | الرقم القياسي للمساحة $I_a$ | الرقم القياسي للمردود $I_y$ |
|---|---|---|---|
| القمح الطري | 1.02 | 1.02 | 0.98 |
| القمح القاسي | 0.97 | 1 | 1 |
| الأثر الإجمالي | 1 | 1.01 | 0.99 |

**المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الأساسية في الملحق رقم (1) وباستخدام برنامج Excel.**

يشير الرقم القياسي الإجمالي لكمية الإنتاج أن كمية الإنتاج بقيت ثابتة خلال الفترة المدروسة ولم يطرأ عليها أي تغير على الرغم من الزيادة في المساحة والتي بلغت (1%) الذي قابلها انخفاض في المردود بمقدار (1%) أيضاً.

- **أثر المساحة والمردود والسعر على قيمة الإنتاج:**

يبين الجدول رقم (3) أثر التغيرات في المساحة والمردود والسعر على قيمة إنتاج محصول القمح المروي خلال الفترة المدروسة.

**الجدول رقم (3): أثر المساحة والمردود والسعر على قيمة الإنتاج باستخدام الوسط الهندسي للأرقام القياسية للمتغيرات خلال فترة الدراسة**

| | الرقم القياسي لقيمة الإنتاج $I_v$ | الرقم القياسي للمساحة[1] $I_a$ | الرقم القياسي للمردود[2] $I_y$ | الرقم القياسي للسعر[3] $I_p$ | الإنتاجية[4] ل.س/هكتار | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2000 | 2010 |
| القمح الطري | 1.06 | 1.02 | 0.98 | 1.06 | 37831 | 57199 |
| القمح القاسي | 1.02 | 1 | 1 | 1.02 | 40204 | 70742 |
| الأثر الإجمالي | 1.06 | 1.01 | 0.99 | 1.06 | 38996 | 62271 |

**المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الأساسية في الملحق رقم (1) وباستخدام برنامج Excel.**

حيث يلاحظ من الجدول أن قيمة الإنتاج زادت بنسبة (6%) خلال الفترة المدروسة، ويعود ذلك إلى الزيادة في السعر التي سببت زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (6%)، والزيادة في المساحة أدت إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (1%)، وانخفاض المردود فقد سبب انخفاض قيمة الإنتاج بنسبة (1%)، أي أن الأثر المشترك لهذه التغيرات كان إيجابياً على قيمة الإنتاج على الصعيد الكلي، ووصل أعلاه من القمح الطري، وبالنتيجة كان تأثير هذه العوامل مجتمعة إيجابياً على إنتاجية الهكتار التي زادت من ( 38996 ل.س/هكتار ) في عام 2000 إلى (62271 ل.س/هكتار) في عام 2010.

- **أثر كمية الإنتاج والمساحة وتكلفة الوحدة على التكلفة الإجمالية:**

يبين الملحق رقم (2) البيانات الأساسية اللازمة لتحليل التكلفة الإجمالية للقمح المروي بالنسبة لكمية الإنتاج والمساحة وتكلفة وحدة الإنتاج ( الطن ) وتكلفة وحدة المساحة ( الهكتار )، أما الجدول رقم (4) فيبين الأرقام القياسية الخاصة بهذه المؤشرات.

**[1] يشير إلى أثر تغير المساحة على التغير في قيمة الإنتاج بين السنة الحالية وسنة الأساس مع المحافظة على ثبات المردود والسعر.**

**[2] يشير إلى أثر تغير المردود على التغير في قيمة الإنتاج بين السنة الحالية وسنة الأساس مع المحافظة على ثبات المساحة والسعر.**

**[3] يشير إلى أثر تغير السعر على التغير في قيمة الإنتاج بين السنة الحالية وسنة الأساس مع المحافظة على ثبات المساحة والمردود.**

**[4] حسبت الإنتاجية ( ل.س/ هكتار ) وفق العلاقة: الإنتاجية = ( الكمية * سعر الطن ) / المساحة**

**الجدول رقم (4): أثر كمية الإنتاج والمساحة وتكلفة الوحدة على التكلفة الإجمالية للقمح**

| | الرقم القياسي للتكلفة الإجمالية | الرقم القياسي للكمية | الرقم القياسي لتكلفة الطن | الرقم القياسي للمساحة | الرقم القياسي لتكلفة الهكتار |
|---|---|---|---|---|---|
| القمح الطري | 1.05 | 0.97 | 1.03 | 0.96 | 1.01 |
| القمح القاسي | 0.99 | 0.98 | 1.02 | 0.98 | 1.03 |
| الأثر الإجمالي بالنسبة للكمية | 1.01 | 0.97 | 1.03 | | |
| الأثر الإجمالي بالنسبة للمساحة | 1.01 | | | 0.99 | 1.01 |

**المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الأساسية في الملحق رقم (2) وباستخدام برنامج Excel.**

حيث يلاحظ من الجدول زيادة التكلفة الإجمالية بنسبة (1%) خلال الفترة المدروسة، وقد أدت الزيادة في تكلفة الطن وتكلفة الهكتار إلى زيادة التكلفة الإجمالية (تأثير سلبي)، بينما الانخفاض في الكمية و المساحة أدى إلى انخفاض التكلفة الإجمالية (تأثير ايجابي).

**3) أسلوب التحليل المتعدد المتغيرات:**

يعتمد هذا النوع من التحليل بأساليبه المختلفة والمتنوعة على وصف وتحليل الظواهر ذات المتغيرات المتعددة، وفيما يلي تطبيق كلٍّ من أسلوبي التحليل العاملي، وتحليل التباين على متغيرات البحث والمتمثلة في: إنتاج القمح المروي – المساحة المزروعة – المردود – الأسمدة– المياه– متوسط التكلفة – متوسط السعر، على اعتبار أن المتغير التابع هو إنتاج القمح المروي والمتغيرات المستقلة هي: المساحة المزروعة – المردود – الأسمدة– المياه– متوسط التكلفة – متوسط السعر

1. **التحليل العاملي**[6]: يستخدم في تفسير العلاقات وتبسيط الارتباطات بين مختلف المتغيرات المستخدمة في التحليل، وتقوم فكرته على تلخيص وتقليل البيانات إلى أقل عدد من العوامل التي تعكس الأبعاد الأساسية في البيانات الخاضعة للتحليل، وقد تم الاستعانة بالحزمة الإحصائية SPSS في عملية التحليل الإحصائي لاختبار صدق التكوين الداخلي للمقياس المستخدم في معرفة مدى تأثير المتغيرات المستخدمة في التحليل على إنتاج محصول القمح المروي، وقبل البدء بتطبيق هذا الأسلوب يجب التأكد من خضوع المتغيرات للتوزيع الطبيعي من خلال اختبار كولموجروف_سيمرنوف ( K–S ) الذي يختبر فرضية أن البيانات آتية من توزيع طبيعي، والبيانات في الملحق رقم (4) تبين لنا أنها تقترب من التوزيع الطبيعي.

**وقد جاءت نتائج التحليل العاملي كما يلي:**

**-استخلاص العوامل وتفسيرها:**

**الجدول رقم (5): قيم الجذر الكامن* ونسبة التباين المفسرة للعوامل**

| العوامل | الحل العاملي قبل التدوير | | | الحل العاملي بعد التدوير | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الجذر الكامن | نسبة التباين المفسر | النسبة التجميعية للتباين | الجذر الكامن | نسبة التباين المفسر | النسبة التجميعية للتباين |
| 1 | 4.021 | 67.012 | 67.012 | 3.537 | 58.944 | 58.944 |
| 2 | 1.146 | 19.104 | 86.116 | 1.630 | 27.172 | 86.116 |
| Sig =.000 | .618<br>188.<br>726<br>15 | ملاءمة قياس العينة وفق كايزر-ميري-أولكين Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy<br>Bartlett's test of spheric-ity Approx.chi-square<br>درجة الحرية Df | | اختبار بارليت وكايزر- ميري- أولكين KMO and Bartlett's Test | | |

**المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الأساسية في الملحق رقم (3) واستخدام الحزمة الإحصائية SPSS**

انطلاقاً من النتائج الواردة في الجدول أعلاه رقم (5) فإن متغيرات هذا المقياس تم تلخيصها في عاملين باستخدام طريقة المكونات الأساسية ذات التدوير المتعامد:

-**الحل العاملي قبل التدوير:** بلغ الجذر الكامن للعامل الأول (4.021) وفسر (67.012%) من التباين، أما العامل الثاني فبلغ جذره الكامن (1.146) وفسر (19.104%) من التباين وبهذا يكون مجموع التباين المفسر بواسطة هذين العاملين قبل التدوير (86.116%) وتعد نسبة جيدة يمكن الأخذ بها.

-**الحل العاملي بعد التدوير بطريقة Varimax:** بلغ الجذر الكامن للعامل الأول (3.537) وفسر (58.944%) من التباين أي أن ما يقابل هذه النسبة من شبكة الارتباطات بين المتغيرات يعود إلى هذا العامل، أما العامل الثاني فبلغ جذره الكامن (1.63) وفسر (27.172%) من التباين وبهذا يكون مجموع التباين المفسر بواسطة هذين العاملين بعد التدوير (86.116%) وتعد نسبة جيدة يمكن الأخذ بها.

-**ملاءمة العينة المدروسة** وفقاً لاختبار بارليت وكايزر- ميري- أولكين (KMO and Bartlett's Test) هي ذات دلالة إحصائية (Sig=.000).

*** يجب ألا يقل الجذر الكامن لأي عامل عن الواحد الصحيح، لأنه يمثل كمية التباين التي يساهم بها العامل ووفقاً للعالم كايزر " إذا كان الجذر الكامن أكبر من الواحد نقبل العامل وإذا كان أقل فإننا نرفضه" [6].**

أما التشبعات•• Communalities لجميع متغيرات هذا المقياس على العاملين بعد التدوير فكانت وفق الجدول الآتي، ويقصد بدرجة تشبع المتغير إسهام هذا المتغير في جميع العوامل التي تم استخلاصها:

**الجدول رقم (6): تشبعات متغيرات المقياس بعد التدوير**

| اسم المتغير | العوامل | |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |
| الأسمدة | 0.977 | 0.134- |
| المياه | 0.976 | 0.126- |
| متوسط التكلفة | 0.672- | 0.581 |
| متوسط السعر | 0.469- | 0.779 |
| المساحة المزروعة | 0.976 | 0.126- |
| المردود | 0.07119- | 0.798- |

**المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الأساسية في الملحق رقم (3) واستخدام الحزمة الإحصائية SPSS**

العامل الأول وتتشبع عليه ثلاثة متغيرات وهي ( الأسمدة – المياه والمساحة المزروعة )، ويعد دائماً العامل الأول من أهم العوامل المستخلصة إذ فسر لوحده (58.944%) من التباين، ومن خلال خصائص هذه المتغيرات فإن هذا العامل قد ضم المتغيرات التي لها علاقة بالأرض من خلال مساحتها المزروعة وما تحتاجها من أسمدة ومياه.

أما العامل الثاني فيتشبع عليه متغير واحد فقط ( متوسط السعر ) حيث يسهم هذا العامل في تفسير (27.172%) من التباين الكلي، وهذا المتغير يشير إلى أهمية سعر مبيع الكيلو غرام من المحصول لزراعته في السنة القادمة.

نلاحظ أنه تم إخراج وحذف متغيرين من المتغيرات هما ( متوسط التكلفة والمردود ) لعدم تشبع أيّ منهما على أي عامل من العوامل المستخلصة ( تشبعهما أقل من 0.6 ).

2. **تحليل التباين:** يعدّ أحد الأدوات الإحصائية الهامة التي تعنى بدراسة العلاقة بين متغير كمي تابع أو عدة متغيرات تابعة مع متغير آخر أو عدة متغيرات مستقلة، حيث يهتم بعملية البحث أو تحديد مصادر الاختلاف بين المتوسطات ولا يهتم بتحديد نوع العلاقة بين المتغيرات التابعة والمستقلة.

يفيد هذا الأسلوب في اختبار ما إذا كان هناك فروق جوهرية بين متوسطات المجموعات وإذا ما وجد فروقاً جوهرية يمكن من خلاله تحديد أي من هذه المتوسطات يختلف عن غيره باستخدام المقارنات البعدية، ويعتمد على ما يعرف باختبار فيشر (F)، وكما هو معروف أن التباين ما هو إلا متوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي، وبالتالي يعتمد أسلوب تحليل التباين على تقسيم مجموع المربعات الكلي إلى مكوناته الأساسية ومن ثم إرجاع كل مكون من هذه المكونات إلى المصدر المسبب له والتي يختلف عددها بحسب عدد المتغيرات الداخلة في التحليل، ومن ثم يتم

**•• يجب ألا يقل تشبع أي عبارة على العامل عن (0.6) وفي حال تشبع العبارة على أكثر من عامل يتم اختيار التشبع الأعلى، وفي حال وُجد عبارات لم تتشبع على العوامل فيجب حذفها للوصول إلى درجة عالية من المصداقية في استخراج المركبات الأساسية.**

حساب قيمة إحصائية فيشر عن طريق قسمة التباين المفسر (الناتج عن التغير بسبب المعاملات ) على التباين غير المفسر ( الناتج عن التغير بسبب الأخطاء )، وله عدة أنواع[7]:

-**تحليل التباين الأحادي:** يستخدم لاختبار الفروق بين عدد من المتغيرات المستقلة في متغير تابع واحد، وبالتالي دلالة تأثير هذه المتغيرات في المتغير التابع.

-**تحليل التباين الثنائي:** يستخدم لتفسير نوعين من التأثيرات ( الأساسي والمشترك )، أما التأثير الأساسي للمتغير المستقل فيقصد به تأثيره على المتغير التابع بغض النظر عن المتغيرات المستقلة الأخرى، في حين التأثير المشترك للمتغيرين والذي يعرف أيضاً بالتأثير التفاعلي الناتج عن تفاعل المتغيرين المستقلين

-**تحليل التباين المتعدد:** يستخدم لاختبار الفروق بين عدد من المتغيرات المستقلة في وجود عدة متغيرات تابعة.

**وقد جاءت نتائج تحليل التباين للمتغيرات التي تم استخلاصها وفق الأسلوب السابق ( التحليل العاملي ) باستخدام أداة التحليل Regression كما يلي:**

**الجدول رقم (7): تحليل تباين الانحدار للمتغيرات التي تم استخلاصها باستخدام التحليل العاملي**

| | | Regression Statis-tics | مؤشرات الانحدار | |
|---|---|---|---|---|
| | | Multiple R | معامل الارتباط المتعدد | 0.999765015 |
| | | R Square | معامل التحديد | 0.999530086 |
| | | Adjusted R Square | معامل التحديد المعدل | 0.832550143 |
| | | Standard Error | الخطأ المعياري | 15194.389 |
| | | Observations | عدد المشاهدات | 11 |
| ANOVA | | تحليل التباين | | |
| المصدر | درجات الحرية | مجموع المربعات | متوسط مجموع المربعات | قيمة فيشر الإحصائية | معنوية فيشر |
| | *df* | SS | MS | F | Signifi-cance F |
| Regres-sion ) الانحدار ) | 5 | 2,946,421,469,081.69 | 589,284,313,816.34 | 3190.5708 | 0.000000009 |
| Residual (الأخطاء ) | 6 | 1,385,216,824.85 | 230,869,470.81 | | |
| Total | 11 | 2,947,806,785,906.54 | | | |

**المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الأساسية في الملحق رقم (3) وباستخدام برنامج Excel.**

يوضح الجزء الأول من الجدول أعلاه نتائج مؤشرات الانحدار والمتمثلة في قيم معاملات الارتباط الثلاثة وهي: معامل الارتباط المتعدد حيث بلغ (R=0.99) ومعامل التحديد ($R^2$=0.99) وأخيراً معامل التحديد المعدل والذي بلغ (0.83) مما يعني أن المتغيرات المستقلة المستخلصة باستخدام التحليل العاملي ( الأسمدة – المياه – المساحة

المزروعة ومتوسط السعر والمردود ) استطاعت أن تفسر (83 %) من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع ( كمية إنتاج محصول القمح المروي ) والباقي (17%) يعزى إلى عوامل أخرى يجب البحث عنها ودراستها.

أما الجزء الثاني من الجدول أعلاه فيمثل نتائج تحليل التباين والذي يمكن من خلاله معرفة القوة التفسيرية للنموذج ككل عن طريق إحصائية فيشر (F) وكما نلاحظ من الجدول المعنوية العالية لاختبار (F) مما يؤكد القوة التفسيرية للنموذج من الناحية الإحصائية عند مستوى دلالة (5 % ).

## الاستنتاجات والتوصيات:

### الاستنتاجات:

-من المهم عند البدء بعملية التحليل الإحصائي معرفة نوع البيانات التي ستخضع للتحليل قبل تحديد الأسلوب والأداة في التحليل لتكون مساهمتها فعالة في قراءة البيانات الإحصائية قراءة صحيحة وبالتالي المساهمة في عملية اتخاذ القرارات.

-تشير البيانات إلى تحقيق أداء جيد على مستوى إنتاج القمح المروي خلال الفترة المدروسة، وتعدّ سياسة التوسع الأفقي والرأسي والسياسات السعرية المحرك الرئيسي لدفع عملية تطوير الإنتاج، فيما يخص سياسات التوسع الأفقي ( أثر المساحة ) كان تأثيرها إيجابياً ( +1% )، أما سياسات التوسع الرأسي ( أثر المردود ) كان تأثيرها سلبياً ( - 1% )، أما السياسات السعرية فكان تأثيرها إيجابياً ( +6% ).

-تم تلخيص البيانات في عاملين رئيسين يفسران معاً ( 86.116 % ) من شبكة الارتباطات بين المتغيرات الخاضعة للتحليل، عبر العامل الأول عن الأرض وما يتعلق بها من خلال مجموعة من المتغيرات هي المساحة المزروعة وما تحتاجه من أسمدة ومياه، أما العامل الثاني فقد عبر عن أهمية سعر مبيع الكيلو غرام من المحصول.

-83% من مقدار التباين في المتغير التابع ( كمية إنتاج محصول القمح المروي ) يمكن تفسيره بواسطة المتغيرات المستقلة المستخلصة باستخدام التحليل العاملي ( الأسمدة – المياه – المساحة المزروعة ومتوسط السعر والمردود ).

### التوصيات:

إن التغيرات التي تطرأ على ظاهرة ما خلال فترة زمنية ما هي إلا محصلة مجموعة من العوامل مجتمعة، وبالتالي دراسة هذه العوامل تساعد في الحصول على نتائج دقيقة عن الظاهرة المدروسة وبالتالي إمكانية التنبؤ لما سيكون عليه المتغير التابع في المستقبل بشكل صحيح ودقيق، لذلك نوصي عند القيام بدراسة متغير تابع مع عدة متغيرات مستقلة مؤثرة عليه إلمام الباحث بمدى أهمية البيانات وكيفية التعامل معها وكذلك الطرق العلمية لاستخلاص المؤشرات اللازمة لصنع القرار ومساعدة متخذي القرار على معرفة البدائل المختلفة له وطريقة تقييمها.

**المراجع:**


1. د. ظاظا، محمد سميح. *دراسة إحصائية تحليلية لإنتاج محصول القمح في محافظة الحسكة خلال الفترة (1980 – 1995)*– قسم الجغرافية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق، سورية، 2000، 30ص.

www.4geography.com

2. اسبر، إبراهيم. *اختبار كفاءة استخدام الأساليب الإحصائية في التنبؤ بإنتاج القمح*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية– سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية. اللاذقية– سورية، المجلد (29) العدد (4) ، 2007، 19ص.

3. سامي، بلبخاري. *استخدام التحليل العاملي للمتغيرات في تحليل استبيانات التسويق– دراسة تطبيقية على بعض البحوث*، رسالة ماجستير، جامعة العقيد الحاج لخضر باتنة– كلية العلوم الاقتصادية والتسيير – قسم العلوم التجارية – الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية،2008–2009، 105ص.

4. د.كاظم، ابراهيم جواد. *الأرقام القياسية ومنهجية تطبيقها في النشطة الإقتصادية (العراق أنموذجاً)*، مديرية البحث والتطوير والمتابعة – جامعة ديالي، 2011، 31ص.

5. جراد، سامي. *دليل تدريبي حول تنظيم وتحليل مؤشرات قطاع الزراعة والغذاء*، المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق، سورية، حزيران،2011–54ص.

6. د.حسن، السيد محمد أبو هاشم. *الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام SPSS*، مكتبة الرشد– كلية التربية – جامعة الملك سعود، 2004، 450ص.

7. الشمراني، محمد موسى محمد. *مشكلات استخدام تحليل التباين الأحادي والمقارنات البعدية وطرق علاجها*، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى– كلية التربية – مكة المكرمة – المملكة العربية السعودية، 2000، 103ص.

http.// www.pdffactory.com

**8.** المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام (2000 – 2006 – 2009 )، وزارة الزراعة والإصلاح