مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الإقتصادية المجلد (22) العدد (2) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Economic Science Series Vol. (22) No (2) 2000

تحليل تغير مساحة وإنتاج القمح في سورية حتى عام 2010 باستخدام النماذج القياسية

الدكتور عبد القادر القاسم*
الدكتور خضر اورفلي**
ابراهيم اسبر***

(قبل للنشر في 1999/8/16)

□ الملخّص □

*يعتبر القمح المحصول الغذائي الرئيسي في سورية، ويحتل المكانة الأولى بين كافة المحاصيل الزراعية من حيث المساحة المزروعة والإنتاج، فقد بلغت نسبة اجمالي مساحة القمح إلى إجمالي المساحة المزروعة فعلاً في سورية 46.3% كمتوسط للفترة المدروسة (1984 – 1997) وبمعدل نمو سنوي 3.7%، وقد بلغت نسبة مساحة القمح المروي إلى إجمالي المساحة المروية في سوريا 44.8% وبمعدل نمو سنوي 10.6 %، وبلغ معدل نمو إنتاج القمح المروي 12.7%، مقابل ذلك فقد بلغت نسبة مساحة أراضي القمح البعل إلى إجمالي مساحة الأراضي البعل في سورية 20.5%، وبمعدل نمو سنوي 1.2% فقط، في حين بلغ معدل نمو إنتاج القمح البعل 3.6%. **

تتناول هذه الدراسة تحليل تغير مساحة وإنتاج القمح في سورية خلال الفترة (1984-1997)، وذلك بايجاد نماذج قياسية مستندة إلى تحليل السلاسل الزمنية، وسوف نعمد بعد ذلك إلى استخدام هذه النماذج بهدف إيجاد التقديرات المستقبلية الموثوقة لكل من مساحة وإنتاج القمح بنوعيه عالي الإنتاجية والعادي، وفي كل من الأرض السقي والأرض البعل، ونختم هذه الدراسة بالنتائج والتوصيات.*

---

* مدرس في قسم الاحصاء كلية الاقتصاد -جامعة حلب – حلب – سورية.
** مدرس في قسم الاقتصاد كلية الاقتصاد – جامعة حلب – حلب – سورية.
*** طالب ماجستير في قسم الاقتصاد كلية الاقتصاد – جامعة حلب.

*: حسبت هذه النسب استناداً إلى بيانات المجموعات الاحصائية الزراعية السنوية لوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الإقتصادية المجلد (22) العدد (2) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research -Economic Science Series Vol. (22) No (2) 2000

Analysis of the Area and Production of Wheat in Syria till 2010 by Using Typical Standards

Dr.Abed Alkader ALKASEM*

Dr.Khodr Oarfali**

Ibraheem ISBER***

(Accepted 16/8/1999)

☐ ABSTRACT ☐

Wheat is considered the Main crop in Syria. It covers the first place of all the farming crops For the planted Area and production. The total amount of the wheat area to the total amount really planted in Syria was 46.3% as an average of the ztudet period <1984> with A yearly Average growth of 3.7%.

The Area of total irrigated wheat to the total irrigated Area in Syria was 44.8% with a yearly growth average 10.6% ?

Also the average of growth production of the irrigated wheat was 12.7% ? On the other hand, the area of unirrigated lands of wheat to the total unirrigated area in Syria 20.5%. With an average of yearly growth 1.2% only. However the Average growth of producing dry wheat was 3.6%.

This study is an analysis of the variables of the area and producing wheat in Syria (1984-1997). That is to build typical standards which are based on analysing of the periodical serries. Then we will use these types to descover the accurate values of the future for the area and producing of wheat with production of high normal and quality.The values all of the irrigated and dry lands, will also be estimated

* Lecturer at the Department of Statistics, Faculty of Economics, Aleppo University, Aleppo. Syria.

** Lecturer at the Department of Economics, Faculty of Economics, Aleppo University, Aleppo. Syria.

*** Post Graduate Student, Faculty of Economics, University of Aleppo, Aleppo University, Aleppo. Syria.

المقدمة:

يحتل القطاع الزراعي في الجمهورية العربية السورية مكانة بارزة ورائدة بين القطاعات الاقتصادية الأخرى وينظر إلى القمح على أنه المحصول الرئيسي في هذا القطاع، فقد بلغت نسبة إجمالي مساحة القمح إلى إجمالي المساحة المزروعة فعلاً في سورية 46.3% كمتوسط للفترة المدروسة (1984-1997) وبمعدل نمو سنوي 3.7%.

يتم تصميم وبناء النماذج القياسية واستخدام الأساليب والتقنيات الإحصائية الرياضية، بغية تصوير العلاقات المنهجية بين الظواهر الاقتصادية المعبّر عنها بمتغيرات عشوائية، ورصد تغيراتها، والوقوف على جوهر العلاقات الموضوعية فيما بينها والتنبؤ بما ستؤول إليه قيمها في المستقبل (القريب والمتوسط أو البعيد)، كل ذلك يمكّن من تحديد سلوك واتجاهات الظواهر، وذلك على فرض ثبات كافة الشروط والعوامل المؤثرة في، كما ويمكّن من التدخل في سلوكها واتجاهات تطورها حتى تفضي إلى الأهداف الاقتصادية المرسومة لها. وأخيراً لابد من التنويه إلى أن التنبؤات والتقديرات المحسوبة بنتيجة استخدام النماذج القياسية هي بلا شك تنبؤات وتقديرات شرطية، بمعنى أنها تشترط وجود قوة دافعة في الظواهر المدروسة تؤكد أن السلوك المستقبلي لهذه الظواهر سوف يكون بنفس الاتجاه العام لسلوكها في الماضي (فاندل، 1992) .

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل تغير مساحة وإنتاج القمح في سورية خلال الفترة (1984-1997) وتحديد اتجاهات تطورها المستقبلي وقيمها المقدرة حتى عام 2010.

الأساليب المستخدمة في إجراء البحث:

لتحقيق اهداف البحث عمدنا أولاً إلى تقسيم القمح حسب الصنف إلى قمح عالي الإنتاج وقمح عادي، ومن ثم قمنا باستخدام الأساليب والطرائق التالية:

1- تحليل تغيرات المساحة لكل صنف على حدة وحسب أسلوب الري (مروي - بعل) وذلك بإيجاد معادلة الاتجاه العام الزمني باستخدام السلاسل الزمنية.
2- تحليل تغيرات الإنتاج لكل صنف على حدة وحسب أسلوب الري المتبع واستناداً إلى تغيرات مساحة كل منها، وذلك باستخدام نماذج الانحدار المناسبة والتي تعطي أكبر معنوية لمعاملات الانحدار وتتفق مع معطيات النظرية الاقتصادية.
3- إجراء الاختبارات الإحصائية التابعة لكل نموذج:

- اختبار معاملات الانحدار bوa من خلال حساب مجموع مربعات الإنحراف (ESS) ومن ثم حساب الاخطاء المعيارية للتقدير $(s_{\hat{b}}, s_{\hat{a}})$ وإيجاد القيم المحسوبة لمؤشر اختبار ستيودنت $(t_{\hat{b}}, t_{\hat{a}})$، ومن ثم مقارنة هذه المؤشر بالقيمة الجدولية عند مستوى دلالة محدد (1% أو 5%) وبعدد درجات حرية n-k، حيث تشير n إلى عدد المشاهدات في السلسلة الزمنية و k إلى عدد المتغيرات في النموذج (سالفاتور، 1982).
- اختبار فرضية ثبات أو تجانس تباين الخطأ المعياري للتقدير، وذلك باستخدام اختبار كولد فيلد - كوانت عند مستوى دلالة 1% أو 5% المستند إلى مؤشر اختبار فيشر (F) (شريف، 1983).
- اختبار فرضية عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي المتسلسل بين قيم الخطأ المعياري بتطبيق اختبار دوربون - واتسون، وذلك بنتيجة مقارنة القيمة المحسوبة لمؤشر الاختبار (DW) مع المجالات التي حددها الاختبار استناداً إلى الحد الأدنى dL والحد الأعلى du وعند مستوى دلالة 1% أو 5% (الشوربجي، 1994).

4- استخدام النماذج القياسية في التقدير المستقبلي لاتجاهات تطور الظواهر المدروسة حتى عام 2010.

أولاً: تحليل تغير مساحة وإنتاج القمح عالي الإنتاجية:

أ-تحليل تغير مساحة وإنتاج القمح عالي الإنتاجية المروي:

إن مساحة القمح عالي الإنتاجية المروي، وكما يبينها الجدول (1)، تتزايد بوتائر عالية،حيث بلغ معدل نموها السنوي، 11.5%، بينما بلغ معدل النمو السنوي لإنتاج القمح عالي الإنتاجية المروي 13.7%، وهذا يعني تزايد نمو الغلة حيث بلغ معدل نموها السنوي 1.8% وباستخدام بيانات السلسلة الزمنية لمساحة زراعة القمح عالي الإنتاجية المروي ونتيجة استخدام أساليب النماذج القياسية، واستناداً إلى الشكل (1)، وجدنا أن أنسب نموذج قياسي يمثل تطور مساحة القمح عالي الإنتاجية المروي خلال الفترة (1984-1997) هو النموذج التالي:

$$Lnxi = 0.574519324\ lnt_1 + 4.802538241$$

t قيم : (6.628) (28.44L) (1)

D=0.79 Ess=0.70246046

ρ=0.85 DW=0.324 F=4.63

ملاحظة:

t: القيمة المحسوبة لمؤشر اختبار ستيودنت لكل من معامل الانحدار a، b.

D: قيمة معامل التحديد.

ρ : معامل الارتباط الذاتي.

Dw: القيمة المحسوبة لمؤشر اختبار دوربون -واتسون.

F: القيمة المحسوبة لمؤشر اختبار فيشر.

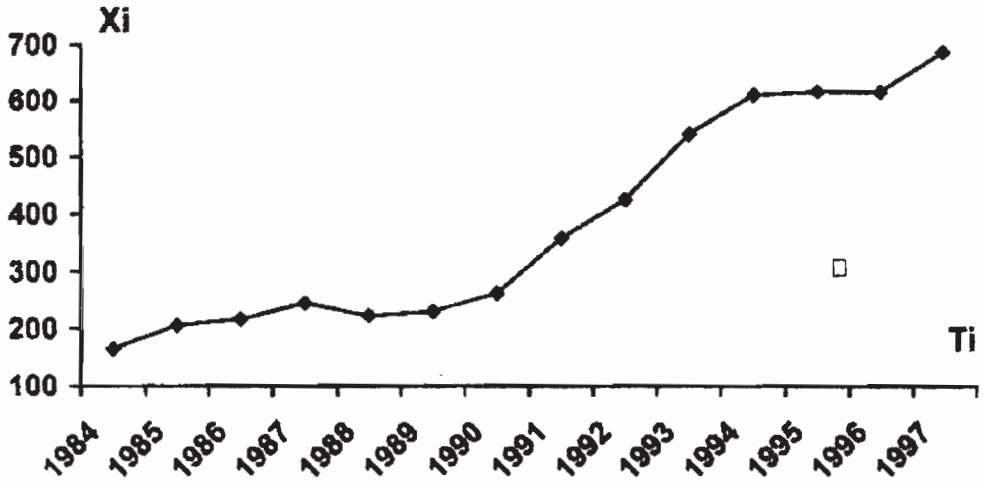
الجدول (1) تطور مساحة وإنتاج وغلة محصول القمح عالي الإنتاج على مستوى القطر خلال الفترة 1984-1997

(المساحة: الف هكتار، الإنتاج: الف طن، الإنتاجية: كغ/ دنم)

السنوات	مروي			بعل		
	مساحة	إنتاج	الإنتاجية	مساحة	إنتاج	الإنتاجية
1984	165	382	233	375	354	94
1985	206	580	282	456	550	112
1986	217	772	256	407	726	128
1987	244	719	295	449	485	108
1988	222	653	294	463	918	198
1989	230	572	249	559	303	54
1990	261	886	339	719	853	119
1991	357	1215	340	612	860	141
1992	424	1209	403	634	993	157
1993	539	2135	396	570	1150	202
1994	608	2187	360	666	1277	192
1995	614	2414	393	748	1437	192
1996	613	2286	373	776	1545	199
1997	684	2018	295	881	895	102

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام 1984-1997، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق.

إن القيمة المحسوبة لكل من معاملي الانحدار في معادلة الاتجاه الزمني العام من النموذج (1) موجبة، وهذا يعني تزايد مساحة القمح عالي الإنتاجية سنوياً، وهذه الزيادة معنوية عند مستوى دلالة 5%. وبما أن معادلة الاتجاه الزمني العام هذه من الشكل اللوغاريتمي المزدوج، فإن الزيادة السنوية لمساحة القمح عالي الإنتاجية المروي في تناقص مستمر مع الزمن، وهذا الامر يتفق مع محدودية المساحة التي من ممكن تحويلها من أراضي بعل إلى أراضي مروية، وكذلك مع محدودية الموارد المائية.وتشير قيمة معامل التحديد (D=0.79) إلى أن معادلة الاتجاه العام تفسر 79% من التغيرات السنوية لمساحة القمح عالي الإنتاجية المروي، بمعنى أنه يمكن التحكم بـ79% من العوامل المؤثرة على المساحة السنوية لزراعة القمح عالي الإنتاجية، وهذا ما يبينه معامل التحديد المذكور سابقاً، أما 21 % الباقية فتعود لعوامل دورية أو عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو التحكم بها.



الشكل (1) : شكل الانتشار لتطور مساحة القمح عالي الانتاجية خلال الفترة المدروسة

إن النموذج (1) يحقق فرضية ثبات تباين قيم الخطأ المعياري للتقدير عند مستوى دلالة 5% وعدد درجات حرية 4 لكل من البسط والمقام مع استبعاد بيانات العامين(1990، 1991) ذلك أن القيمة المحسوبة (F=4.63) تقل عن القيمة الجدولية لمؤشر فيشر (F26.39). لكن هذا النموذج يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي المتسلسل بين قيم الخطأ المعياريذلك أن القيمة الجدولية لمؤشر دوربون- واتسون (DW=0.324) تقل عن القيمة الجدولية الدنيا لهذا الاختبار (dL=0.736) عند مستوى دلاله 1% و n=14، K′=1 حيث n عدد المشاهدات في السلسلة و K′ عدد المتغيرات المستقلة .

عند حساب، معامل الارتباط الذاتي ($\rho = 0.85$) و بتطبيق طريقة الفروق العامة (الشوربجي، 1994) على بيانات السلسلة الزمنية لمساحة القمح عالي الإنتاج حصلنا على معادلة الاتجاه العام الزمني خالية من الارتباط الذاتي التالية:

$$L_n x^* = 0.561565819 \ln t^* + 4.038550911 \qquad (2)$$

بذلك فإن معادلة الاتجاه الزمني العام (2) لمساحة القمح عالي الإنتاجية المروي تعبر عن نموذج قياسي غير مرتبط ذاتياً ولا يعاني من مشكلة عدم ثبات التباين ونو معاملات انحدار موثوقه. وباستخدام هذا النموذج نحصل على القيم المقدرة مساحة القمح عالي الإنتاجية المروي خلال الفترة (1998-2010) كما هو مبين في الجدول (2).

ب- تحليل تغير إنتاج القمح عالي الإنتاجية المروي:

بلغ معدل النمو السنوي لإنتاج القمح عالي الإنتاجية المروي خلال الفترة المدروسة (11.5%) ومعـدل نمو الإنتاجية 1.8% إضافة إلى ذلك تميزت الكميات السنوية المنتجة من هذا القمح بالتزايد المضطرد، وذلك لقلة تعرض الإنتاج للظروف المناخية ولتقلبات كميات الأمطار.

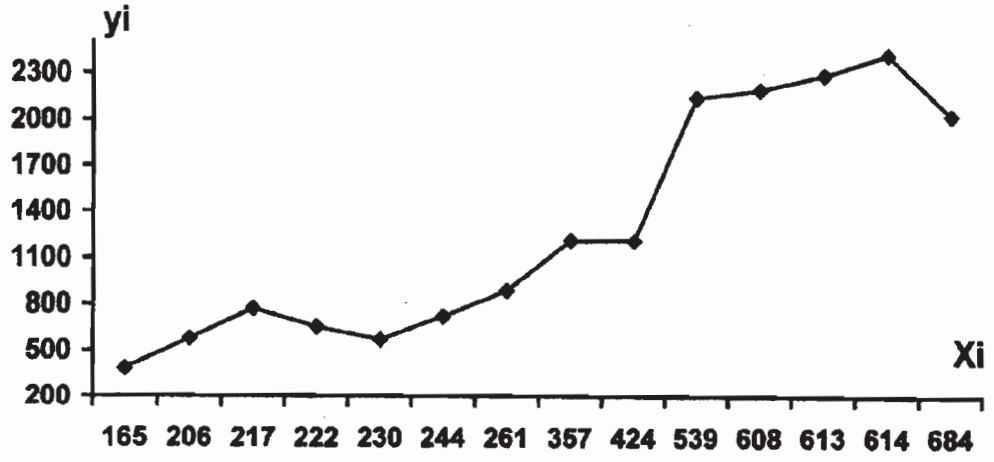
وبالاستناد إلى بيانات السلسلة الزمنية لإنتاج ومساحة القمح عالي الإنتاجية المروي الوارده في الجدول (1). وبنتيجة استخدام اساليب بناء النماذج القياسية، واستناداً إلى الشكل البياني (1) حصلنا علـى النمـوذج القياسي التالي:

$Lny_1=3.18737.10^{-3}X_1+5.7879462$

t قيم((10.550) (45.039) (3:

D=0.90 Ess=0.507629144

ρ =+0.32 DW=1.016 F=5.08



الشكل (2) التمثيل البياني لانحدار إنتاج القمح عالي الإنتاجية المروي على المساحة خلال الفترة المدروسة.

بما أن النموذج القياسي (3) يرتكز على الصيغة الاسية لمعادلة الانحدار فإن التزايد السنوي للإنتاج يكون موجباً ومتصاعداً عبر الزمن، حيث يبدأ التزايد السنوي ضعيفاً ويتزايد مع مرور الزمن، وهذا الامر ينسجم مع واقع زراعة القمح السقي، حيث أن مفعول السماد بشكل خاص لا يظهر فقط اثره في إنتاج السنة التـي سمدت فيها الارض وانما يمتد إلى السنة أو السنوات اللاحقة لها، وكذلك الامر بالنسبة للعوامـل الاخـرى المؤثرة في الإنتاج. كما يظهر النموذج أن تأثير قوى الاتجاه العام في الإنتاج جوهرية ضمن مستوى دلالة

5% كما أن معادلة الانحدار تفسر 90% من تغيرات إنتاج القمح عالي الإنتاجية المروي، بمعنى أن 90% من تغيرات الإنتاج تعود إلى عامل المساحة المزروعة، وأن الـ 10% الباقية تعود إلـى عوامـل اخـرى عشوائية (أي لا يمكن التحكم بها).

إضافة إلى ذلك فإن هذا النموذج، وحسب معطيات اختبار (كولد فيلد – كوانت) يحقق فرضية ثبات تباين قيم الخطأ المعياري للتقدير عند مستوى دلالة 5% و 4 درجات حرية لكل من البسط والمقام وبعد اسـتبعاد العامين (1990-1991).

وتدل القيمة المحسوبة لمؤشر دوربون – واتسون (DW=1.016) إلى تحقيق هذا النمـوذج القياسـي لفرضية عدم وجود ارتباط ذاتي متسلسل بين قيم الخطأ المعياري للتقدير.

نتيجة لما تقدم فإن النموذج القياسي (3) يتمتع بكافة خواص النموذج الجيد، وباستخدامه توصلنا إلى ايجاد القيم المقدرة لإنتاج القمح عالي الإنتاجية المروي حتى عام 2010. وتم تضمين ذلك في الجدول (2).

ج- تحليل تغير مساحة القمح عالي الإنتاج البعل:

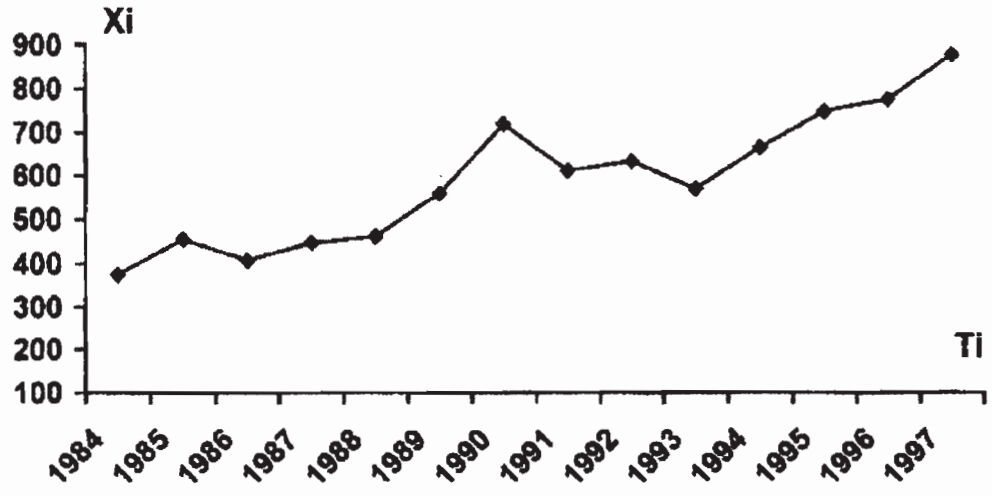
بلغ معدل نمو مساحة القمح عالي الإنتاج البعل خلال الفترة المدروسة – الجدول (1) -حوالي 6.8 %، وهذا يعني أن هذه المساحة في تزايد مستمر مع الزمن. كما أنه وبنتيجة تطبيق أساليب بناء النماذج القياسية، واستناداً إلى الشكل البياني (2) كان لدينا النموذج القياسي التالي حول علاقة المساحة السنوية لزراعة القمح عالي الإنتاج البعل مع الزمن:

$Lnx_2=0.3019288lnt_2+5.8120970$ (4):

t قيم (6.866) (67.850)

D=0.80 Ess=0.180787715

ρ =0.32 DW=1.174 F=0.8



الشكل (3) : شكل الانتشار لتطور مساحة القمح عالي الانتاجية البعل خلال الفترة المدروسة

من معادلة الاتجاه الزمني العام في النموذج (4)، نلاحظ أن القيمة المقدرة لكل من معاملي الانحـــدار موجبة وهذا يعني أن المساحة السنوية للقمح عالي الإنتاجية البعل في تزايد مستمر، لكن هذا التزايد يتناقص مع الزمن نظراً لاستخدام الصيغة اللوغاريتميه المزدوجه، وان هذه الزيادة معنوية عند مستوى دلالـــة 5%. كما أن قيمة معامل التحديد (D=0.80) تشير إلى أن معادلة الاتجاه العام الزمني تفسر 80% من التغيرات السنوية لهذه المساحة إي تعود إلى عوامل قوى الاتجاه العام وأن لـــ 20% الباقية من تلك التغيرات تعـــود لأسباب عشوائية لا يمكن التحكم بها. إضافة إلى ذلك فإن النموذج القياسي (4) يحقق فرضية ثبات تباين قيم الخطأ المعياريعند مستوى دلالة 5% و 4 درجات حرية لكل من البسط والمقام. مع استبعاد العامين 1990 و 1991. وباستخدام اختبار دوربون –واتسون نجد أن النموذج (4) يحقق فرضية عدم وجود الارتباط الذاتي المتسلسل بين قيم الخطأ المعياريللتقدير (Dw=1.174) عند مستوى دلالة 5%، وبالتالي فإن قيمة معامـــل الارتباط الذاتي ($\rho = 0.32$) لا تختلف معنوياً عن الصفر.

من ذلك كله نستنتج أن النموذج القياسي (4) يتميز بكافة خواص النموذج القياسي الجيد، وباستخدام هذا النموذج حصلنا على القيم المقدرة للمساحة السنوية للقمح عالي الإنتاج البعـــل حتـــى عـــام 2010، انظـــر الجدول(2).

د- دراسة تطور إنتاج القمح عالي الإنتاجية البعل:

تجاوز معدل النمو السنوي لإنتاج القمح العالي الإنتاج البعل 7.4% مقابل معدل نمو المساحة المزروعة فيه 6.8 وهذا يشر إلى التزايد السنوي للغلة والتي بلغ معدل نموها السنوي 0.6% خلال الفترة المدروسة.

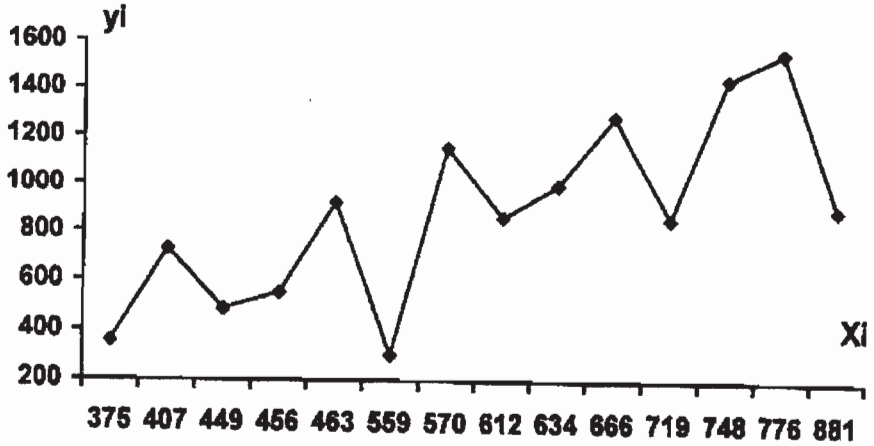
إن النموذج القياسي لانحدار إنتاج القمح عالي الإنتاج البعل على المساحة المزروعة فيه خلال الفتـــرة (1984-1997) وذلك استناداً إلى الشكل البياني رقم (3)، كان على النحو التالي:

$$Lny_2 = 2.04686.10^{-3}X_2 + 5.4630955$$

t قيم : (2.801) (12.215) (5)

D=0.40 Ess=1.9481144

=0.06 DW=1.931 F=1.66 ρ



الشكل (4) : التمثيل البياني لانحدار انتاج القمح عالي الانتاجية البعل على المساحة المزروعة خلال الفترة المدروسة

بما أن القيم المقدرة لمعاملي الانحدار (b,a) في النموذج (5) موجبة، فإن الإنتاج السنوي من القمح البعل عالي الإنتاجية في سورية تزايد سنوياً وباضطراد، وأن هذه الزيادة معنوية عند مستوى دلالة 1% بالنسبة لقيمة (a)، وعند مستوى دلالة 5% بالنسبة لقيمة (b).

وبما أ، D=0.40 فإن معادلة الانحدار لا تفسر أكثر من 40% من التغيرات السنوية لإنتاج القمح عالي الإنتاجية البعل في سورية، أي أن 40% من تغيرات هذا الإنتاج تعود إلى أسباب عشوائية يمكن السيطرة عليها والتحكم بها (مثل طريقة الفلاحة والزرع، والتسميد ... الخ) أما 60% الباقية من تلك التغيرات فتعود إلى اسباب عشوائية،سبب ذلك يعود إلى تأثر الزراعة البعلية عموماً في سورية بالهطولات المطرية السنوية وبالظروف المناخية المتقلبة.

إضافة إلى ذلك فإن النموذج القياسي (5) يحقق فرضيتي ثبات التباين وعدم وجود الارتباط الذاتي بين قيم الخطأ المعياريللتقدير، عند مستوى دلالة 5% لكل منهما. لذلك فإن هذا النموذج يحقق كافة خواص النموذج القياسي الجيد، وقد توصلنا بنتيجته إلى حساب القيم المقدرة لإنتاج القمح العالي الإنتاج البعل في سورية حتى عام 2010، انظر الجدول (2).

الجدول (2) القيم المقدره لمساحة وإنتاج وغلة القمح عالي الإنتاج على مستوى القطر خلال الفترة 1998-2010 (المساحة: الف هكتار، الإنتاج: الف طن، الإنتاجية: كغ/ دنم)

السنوات	مروي			بعل		
	مساحة	إنتاج	الإنتاجية	مساحة	إنتاج	الإنتاجية
1998	577	2053	356	757	1111	147
1999	599	2202	368	772	1145	148
2000	620	2355	380	786	1178	150
2001	641	2518	393	800	1213	152
2002	661	2683	406	813	1245	153
2003	681	2860	420	826	1279	155
2004	700	3039	434	838	1311	156
2005	719	3228	449	850	1343	158
2006	738	3430	465	862	1377	160
2007	756	3632	486	873	1408	161
2008	774	3847	497	884	1440	163
2009	792	4074	514	894	1470	164
2010	809	4301	532	904	1500	160

ثانياً: تحليل تغير مساحة وإنتاج القمح العادي:

أ-دراسة تغير مساحة القمح العادي المروي تبعاً لزمن:

تتميز مساحة القمح العادي السقي، وكما يبين ذلك الجدول (3). ليس فقط بصغرها وإنما ايضاً بتناقصها مع الزمن، حيث كان معدل نموها السنوي سالباً -18.2%، حيث بلغت في عام 1997 حوالي ألف وخمسمائة هكتار فقط بعد أن كانت 23 ألف هكتار عام 1985 وبتطبيق اساليب بناء النماذج القياسية، حصلنا على النموذج القياسي التالي الذي يعكس علاقة مساحة القمح العادي المروي بالزمن:

الجدول (3) تطور مساحة وإنتاج وغلة محصول القمح العادي على مستوى القطر خلال الفترة 1984-1997

(المساحة: الف هكتار،الإنتاج: الف طن،الإنتاجية: كغ/ دنم)

السنوات	سقي			بعل		
	مساحة	إنتاج	غله	مساحة	إنتاج	غله
1984	20.4	47.3	232	547	284	52
1985	23.5	61.7	268	580	522	90
1986	8.5	18.9	222	465	452	97
1987	9.6	18.2	190	481	432	90
1988	6.5	11.2	171	409	485	119
1989	7.7	14.5	188	444	131	30
1990	13.2	29.3	222	347	302	87
1991	13.0	19.2	148	287	257	90
1992	11.0	23.9	217	318	320	103
1993	11.6	24.9	215	264	297	113
1994	11.3	49.6	439	268	189	71
1995	11.2	26.1	233	271	307	113
1996	12.9	28.9	224	217	221	102
1997	1.5	1.9	127	195	117	60

المصدر: المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية للاعوام 1984-1997، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، دمشق.

$$q_1=13.625377.t_1^{-1}+8.364017$$

t قيم(: (2.892) (5.292) (6

D=0.41 Ess=218.6052011

=0.15 DW=1.926 F=0.78 ρ

بما أن معادلة الاتجاه العام الزمني في النموذج (6) من النوع العكسي والقيمة المحسوبة لمعامل الانحدار (a) موجبة فإن مساحة المروي تناقصت مع الزمن، ولكن هذا التناقص يقل مع الزمن شيئاً فشيئاً إلى أن يقترب من الصفر، وأن هذا التناقص جوهري ضمن مستوى دلالة 1 % وغير جوهري عند مستوى دلالة 5%، علماً ان القيمة المحسوبة للثابت b في هذه المعادلة جوهري عند مستوى دلالة 5%. اضافة إلى ذلك فإن معادلة الاتجاه العام الزمني تظهر تأثير 41 % من التغيرات السنوية للمساحة، اما 59% الباقية منها فتعود إلى عوامل عشوائية لا يمكن السيطرة عليها.

إن النموذج (6) يحقق فرضية ثبات التباين وفرضية عدم وجود ارتباط ذاتي متسلسل بين قيم الخطأ المعياريضمن مستوى دلالة 5%.

يحقق النموذج (6) خواص النموذج القياسي الجيد وباستخدام هذا النموذج توصلنا إلى حساب القيم المقدرة لمساحة القمح العادي السقي حتى عام 2010 انظر الجدول (4).

ب-دراسة علاقة إنتاج القمح العادي المروي بالمساحة:

تميز الإنتاج السنوي من القمح العادي السقي في سورية بالتناقص سنة بعد سنة خلال الفترة المدروسة – الجدول (3)- حيث بلغ معدل النمو السنوي لهذا الإنتاج 21.6% متجاوزاً في تناقصه معدل تناقص المساحة المزروعة فيه، الأمر الذي يعني أن معدل النمو السنوي للغلة سالب أيضاً (-6.4%). واستناداً إلى الشكل البياني رقم (4)، وبنتيجة تطبيق أساليب بناء النماذج القياسية يأخذ النموذج القياسي لعلاقة الإنتاج السنوي من القمح العادي المروي بالمساحة المزروعة فيه يأخذ الشكل التالي:

$$lny_1=0.3309045\ q_1+1.5229648$$

t قيم :(5.469) (4.957) (7)

D=0.71 Ess=2.6366127

ρ=0.11 DW=1.290 F=9.78

إن كلاً من القيمة المحسوبة لمعاملي الانحدار (b,a) موجبة في النموذج (7)، وهذا يعني وجود علاقة طردية بين الإنتاج السنوي من القمح العادي المروي والمساحة المزروعة به، واضافة إلى ذلك فإن القيمة التقديرية لمعاملي الانحدار معنوية عند مستوى دلالة 5% كما أن معادلة الانحدار هذه تفسر 71% من التغيرات السنوية لإنتاج القمح العادي المروي، اما 29 % المتبقية من هذه التغيرات فتعود إلى اسباب اخرى غير المساحة.

ومن النموذج (7) نجد ان القيمة المحسوبة لمؤشر الاختبار (F=9.78) ليست معنوية عند مستوى دلالة 1%، الامر الذي يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين بين قيم الخطأ المعياري للتقدير عند هذا المستوى من الدلالة. كما أن هذا النموذج يحقق فرضية عدم وجود الارتباط الذاتي ضمن مستوى دلالة 5% .

واستناداً إلى القيم المقدرة لمساحة القمح العادي المروي في الجدول (4)، وباستخدام النموذج القياسي (7)، تمّ حساب القيم المقدرة لإنتاج القمح العادي المروي في سورية حتى عام 2010، وتضمين ذلك في الجدول (4).

جـ- دراسة علاقة مساحة القمح العادي البعل بالزمن:

كان معدل نمو المساحة المزروعة بالقمح العادي البعل سالباً (-7.6%) خلال الفترة المدروسة، وهذا يمعنى أن مساحة القمح العادي البعل في تناقص مستمر مع الزمن. وبتطبيق اساليب بناء النماذج القياسية على السلسلة الزمنية لهذه المساحة، واستناداً إلى الشكل البياني رقم (5) حصلنا على النموذج التالي (*):

$$lnq_2=0.4057406Lnt_2+6.5706988$$

t قيم : (-7.549) (62.760) (8)

D=0.83 Ess=0.2700589

ρ=0.47 DW=0.840 F=4.56

إن القيمة المحسوبة لمعامل انحدار (a) في نموذج الاتجاه العام الزمني (8) سالبة، وهذا يعني أن مساحة القمح العادي البعل في تناقص مستمر مع الزمن، وهذا التناقص معنوي عند مستوى دلالة 5% . وكذلك فإن القيمة المحسوبة لثابت الانحدار (b) معنوية عند مستوى دلالة 5%. من جهة اخرى فإن هذا النموذج يحقق فرضيات ثبات التباين عند مستوى دلالة 5% وفرضية الارتباط الذاتي عند مستوى دلالة 1%.

وباستخدام النموذج القياسي (8) توصلنا إلى القيم المقدره للمساحة السنوية للقمح العادي البعل كما هو مبين في الجدول (4).

---

*: إن معادلة الانحدار الخطي للمساحة تبعاً للزمن تعطى قيمة أكبر لمعامل التحديد (D=0.93)، لكنها تشير إلى أن هذه المساحة سوف تصل إلى الصفر في بداية عام 2014. الأمر الذي يتنافى مع الواقع لذلك آثرنا اختيار صيغة الانحدار اللوغاريتمي المزدوج.

د- دراسة علاقة إنتاج القمح العادي البعل بالمساحة:

تظهر السلسلة الزمنية لإنتاج القمح العادي البعل في الجدول (2)، ميل الإنتاج السنوي إلى الانخفاض حيث بلغ معدل نموه (-6.6) ويقل عن المعدل السنوي السالب لنمو المساحة (-7.6 %)، مما يعني ارتفاع إنتاجية الوحدة الارضية حيث بلغ معدل نموها السنوي (+1.1 %). وبتطبيق اساليب بناء النماذج القياسية على بيانات هذه السلسلة، واستناداً إلى الشكل البياني رقم (6)، توصلنا إلى النموذج التالي:

$$\ln y_2=(2.02954-10^{-3})q_2+(4.9056382) \quad (9)$$

t قيم : (2.289) (14.468)

D=0.31 Ess=1.8807994

ρ=0.25 DW=2.239 F=8.81

إن قيمة معامل الانحدار (a) في معادلة الاتجاه العام الزمني في النموذج (9) موجبة ومعنوية عند مستوى دلالة 1% (وليست معنوية ضمن مستوى دلالة 5%)، وهذا يعني أن الإنتاج السنوي من القمح العادي البعل في سورية يرتبط طرداً بالمساحة المزروعة. إضافة إلى ذلك فإن القيمة المحسوبة لثابت الانحدار (b) معنوية عند مستوى دلالة 5%.

ومن النموذج (9) أيضاً وباستخدام اختبار كولد فيلد - كوانت نستنتج أن هذا النموذج يحقق فرضية ثبات التباين بين قيم الخطأ المعياري عند مستوى دلالة 1% كما أن هذا النموذج يحقق وحسب اختبار دوربون - واتسون فرضية عدم وجود ارتباط ذاتي متسلسل بين قيم الخطأ المعياري عند مستوى دلالة 5%.

بذلك فإن النموذج القياسي (9) يتمتع بكافة خواص النموذج القياسي الجيد. وباستخدام هذا النموذج وتطبيقه على بيانات السلسلة المقدرة لمساحة القمح العادي البعل تم تقدير قيم الكميات المنتجة سنوياً من هذه المساحات حتى عام 2010، انظر الجدول (4).

الجدول (4) القيم المقدره لمساحة وإنتاج وغلة القمح العادي خلال الفترة 1998-2010

(المساحة: الف هكتار، الإنتاج: الف طن، الإنتاجية: كغ/ دنم)

السنوات	مروي			بعل		
	مساحة	إنتاج	الإنتاجية	مساحة	إنتاج	الإنتاجية
1998	9.3	15.8	170	238	219	92
1999	9.2	15.6	170	232	216	93
2000	9.2	15.6	170	226	214	95
2001	9.1	15.4	169	221	212	96
2002	9.1	15.4	169	216	209	97
2003	9.0	15.2	169	212	208	98
2004	9.0	15.2	169	208	206	99
2005	9.0	15.2	169	204	204	100
2006	9.0	15.2	169	200	203	101
2007	8.9	15.0	169	197	201	102
2008	8.9	15.0	169	193	200	104
2009	8.9	15.0	169	190	199	105
2010	8.9	15.0	169	187	197	105

ثالثاً: دراسة العلاقة الارتباطية لاجمالي إنتاج القمح في القطر:

إن النموذج القياسي للارتباط المتعدد لاجمالي إنتاج القمح (Y) في سورية خلال الفترة (1984-1997) على اجمالي مساحة القمح المروي (X_1) واجمالي مساحة القمح البعل (X_2) يأخذ الصيغة التالية:

$Y=5.430828X_1 - 2.365307X_2 + 2654.145821$

(t) قيم: (8.264) (-1.465) (10)

ρ=-0.43 DW=2.399 F=1.73

$\overline{D} = 0.83$ D=0.86

إن القيمة المحسوبة لثابت الارتباط (a_1) في النموذج (10) موجبة ومعنوية ضمن مستوى دلالة 5% أما قيمة المعلمة (a_2) فهي سالبة وغير معنوية عند مستوى دلالة 1%، لكن اختبار المعنوية الكلية للانحدار تمخض عن قيمة مرتفعة لمؤشر الاختبار (F=26.85)، الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرض القائل إن ثوابت الارتباط ليست جميعها مساوية للصفر وأن قيمة معامل التحديد المعدلة ($\overline{D} = 0,83$) تختلف جوهرياً عن الصفر. من ذلك نخلص إلى نتيجة مفادها إلى أن اجمالي الإنتاج السنوي من القمح في سورية يرتبط طردياً وبشكل معنوي مع اجمالي مساحة السقي وعكسياً إنما بشكل غير معنوي مع مساحة البعل، حيث أن:

($R_{YX_2.X_1} = -0,52$ $R_{YX_1.X_2} = 0,93$). اضافة إلى ذلك فإن معادلة الانحدار تفسر 83% من تغيرات الإنتاج السنوي الكلي من القمح في سورية وأن 17% الباقية تعود إلى عوامل عشوائية أو دورية غير خاضعة للسيطرة.

اضافة إلى ما تقدم فإن نموذج (10) يحقق فرضية ثبات التباين بين قيم الخطأ المعياري (F=1,73) عند مستوى دلالة 5%، ويحقق أيضاً فرضية انعدام الارتباط الذاتي المتسلسل بين قيم الخطأ المعياريعند مستوى دلالة 1%، كما و يقع في المنطقة غير الحاسمة عند مستوى دلالة 5% (DW=2,399).

وبتعويض القيم المقدرة لاجمالي المساحة السنوية لكل من القمح السقي والقمح البعل حصلنا على القيم التقديرية لكل من اجمالي إنتاج القمح والغلة على مستوى القطر حتى عام 2010، وكما هو مبين في الجدول(5).

الجدول (5) القيم المقدرة لاجمالي مساحة القمح السقي ولاجمالي القمح البعل ولاجمالي الإنتاجية على مستوى القطر حتى عام 2010 (المساحة: الف هكتار، الإنتاج: الف طن الإنتاجية: كغ/دونم)

العام	مساحة المروي	مساحة البعل	اجمالي الإنتاج	الإنتاجية
1998	586	995	3483	220
1999	608	1004	3581	222
2000	629	1012	3676	224
2001	650	1021	3769	226
2002	670	1029	3859	227
2003	690	1038	3946	228
2004	709	1046	4031	230
2005	728	1054	4115	231
2006	747	1062	4199	232
2007	765	1070	4278	233
2008	783	1077	4359	234
2009	801	1084	4440	236
2010	818	1091	4516	237

رابعاً: النتائج:

1- زادت مساحة وإنتاج وغلة القمح عالي الإنتاجية المروي بشكل ملموس خلال الفترة المدروسة، وتميزت باضطرد النمو و انتظامه، ومع ذلك فلم تصل الغلة إلى المستوى المطلوب.

2- ارتفاع معدلات نمو إنتاج وغلة القمح عالي الإنتاجية البعل مقارنة بمعدلات نمو إنتاج وغلة القمح العادي البعل.

3- تميز معدل نمو غلة القمح العادي السقي بالتراجع المستمر خلال الفترة المدروسة.

4- تميزت مساحة القمح العادي البعل بالتراجع خلال الفترة المدروسة، وارتفاع الغلة بشكل طفيف مقارنة بالقمح العادي عالي الإنتاج، وهذا يعني تقلص الاعتماد على زراعة القمح العادي البعل لصالح القمح عالي الإنتاجية (المروي والبعل).

5-يتميز إنتاج القمح في سورية بمعدلات إنتاج مضطربة، وبغلة متدنية المستوى مع مثيلتها في الدول الاخرى مثل (تركيا والمكسيك)، وذلك على الرغم من تحقيقه لمعدل نمو في الغلة مرتفع نسبياً (4.8%) خلال الفترة المدروسة.

خامساً: التوصيات:

استناداً إلى النتائج التي توصلنا إليها فإننا نرى ايراد التوصيات التالية بهدف رفع وتيرة إنتاج الأقماح في سوريا:

1- استمرار التوسع في المساحة المروية لزراعة القمح وزيادة الاعتماد على الأقماح المحسنة وتفعيل الدورات الزراعية وتكثيف مستلزمات الإنتاج.

2- التوسع بزراعة القمح عالي الإنتاجية على حساب القمح العادي.

3- التوقف الكلي عن زراعة القمح العادي في الأراضي المروية أو استبداله بالقمح عالي الإنتاجية.

REFERENCES المراجع

- الشوربجي مجدي- الاقتصاد القياسي (النظرية والتطبيق)، 1994 الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، 320صفحة.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1994 – السياسات الزراعية في عقد الثمانينات الجمهورية العربية السورية. الخرطوم.
- سالفاتور دومينيك- الاحصاء والاقتصاد القياسي ، 1982 دار ماكجر وهيل، القاهرة 282 صفحة.
- شريف عصام عزيز- مقدمة في الاقتصاد القياسي، الطبعة الثالثة، 1983 دار الطليعة بيروت، 287صفحة.
- عبد العزيز سمير محمد -الاقتصاد القياسي، مدخل في اتخاذ القرارات1997. مكتبة الاشعاع، القاهرة، 320 صفحة .
- فاندل والتر، 1992 – السلاسل الزمنية من الوجهة التطبيقية ونماذج بوكس – جنكنز دار المريخ، الرياض، 570 صفحة.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية للأعوام (1984-1997)، دمشق.

المراجع الاجنبية:

- BIAIS , B.؛ FOUCAULT,T.؛ HILLION , P.-1997- Microstructure des.Marches finaniers , Instiututios Mode'les et Tests Empiriques presses universitavies de Erance,296p.
- PLANCHE , A.,- 1996- Mathe'matiques pour economistes Analyes. Dund, paris, 246p.