

## The optimal production volume for achieving economic efficiency of citrus farms in Lattakia Governorate

Dr. Ghassan Yaqoub\*

Dr. Ibrahim Sager\*\*

Bassel Shaabani\*\*\*

(Received 10 / 7 / 2024. Accepted 16 / 1 / 2025)

### □ ABSTRACT □

The study aimed to study the impact of the size of agricultural holdings on the economic efficiency indicators of citrus fruits, by studying the relative importance of production costs and economic indicators of production, estimating cost functions and studying the economies of scale for citrus production in Lattakia Governorate, through a questionnaire prepared for this purpose, on a random sample that included 380 farmers in 19 villages. The results showed a decrease in the cost of the production unit with the increase in the size of the farm area, which is consistent with the concept of economics of capacity. The optimal production was estimated at about 4,500 kg/dunum, and the optimal farm capacity at the level of Lattakia Governorate is 13.14 dunums.

The study concluded by providing the necessary support to citrus farmers by providing production requirements and supporting their purchase prices, especially fertilizers of all kinds, in addition to insect and fungal control materials, and activating the role of agricultural guidance in conveying research results to farmers, especially with regard to the factors affecting production, due to its direct economic importance to their production.

**Keywords:** Optimum size, Citrus. Cost function. Economies of scale.

**Copyright**



:Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

\* Professor - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria.

\*\*Professor Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria.

\*\*\*Postgraduate Student (PhD) - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria .bassel.shaabani@tishreen.edu.s

## الحجم الأمثل من الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية لمزارع الحمضيات في محافظة اللاذقية

د. غسان يعقوب\*

د. إبراهيم صقر\*\*

باسل شعباني\*\*\*

(تاريخ الإيداع 10 / 7 / 2024. قبل للنشر في 16 / 1 / 2025)

### □ ملخص □

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر حجم الحيازات الزراعية على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للحمضيات، من خلال دراسة الأهمية النسبية لتكاليف الإنتاج والمؤشرات الاقتصادية للإنتاج، وتقدير دوال التكاليف ودراسة اقتصاديات الحجم لإنتاج الحمضيات في محافظة اللاذقية، من خلال استمارة أعدت لهذا الغرض، على عينة عشوائية شملت 380 مزارع في 19 قرية.

وبينت النتائج تناقص تكلفة الوحدة المنتجة مع زيادة حجم مساحة المزرعة، وهذا يتفق مع مفهوم اقتصاديات السعة، وقدر الإنتاج الأمثل بنحو 4500 كغ/دونم، والسعة المثلى للمزرعة على مستوى محافظة اللاذقية 13.14 دونم. وخلصت الدراسة إلى تقديم الدعم اللازم لمزارعي الحمضيات عن طريق توفير مستلزمات الإنتاج ودعم أسعار شرائها، ولا سيما الأسمدة بأنواعها، فضلاً عن مواد مكافحة الحشرية والفطرية، وتفعيل دور الإرشاد الزراعي في إيصال نتائج البحوث للمزارعين، خاصة فيما يتعلق بالعوامل المؤثرة في الإنتاج، لما لذلك من أهمية اقتصادية مباشرة على إنتاجهم.

**الكلمات المفتاحية:** الحجم الأمثل، الحمضيات. دالة التكاليف. اقتصاديات الحجم.



حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين - سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص

CC BY-NC-SA 04

\*أستاذ- كلية الهندسة الزراعية - جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا.

\*\*أستاذ- كلية الهندسة الزراعية - جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا.

\*\*\* طالب دكتوراه- كلية الهندسة الزراعية - جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا.

www.bassel.shaabani@tishreen.edu.sy

**مقدمة:**

الحمضيات بأنواعها من أهم الفاكهة المنتشرة في العالم، التي تحتوي عناصر غذائية عالية القيمة (عليوي، 2015)، وهي من أهم أشجار الفاكهة الأولى في سورية، ذات قدرة تصديرية متزايدة، حيث شكلت قيمتها نحو 34 مليار ليرة سورية من قيمة الإنتاج الزراعي النباتي البالغة 469 مليار ليرة سورية، أي ما نسبته 7.25%، ومن الزراعات الرئيسة في المنطقة الساحلية، وتشغل المركز الأول بين الأشجار المثمرة في الساحل السوري من حيث الإنتاج، ويعتمد معظم إنتاجها على المزارع العائلية، إذ يعمل فيها أكثر من 60 ألف عائلة، إضافة إلى العاملين في الخدمات الزراعية والقطاف والتسويق ومعامل العصير والمشاتل والنقل وغيرها (الجباوي، 2022)، وهناك ما يزيد عن 27 ألف مزرعة خاصة، يقع ثلثها تقريباً في محافظة اللاذقية وثلثها الآخر في محافظة طرطوس، وإن نحو 89% من إجمالي مزارع الحمضيات في سورية تحتوي أقل من 600 شجرة حمضيات وحجم حيازتها أقل من 20 دونم، منها أكثر من نصف المزارع تحتوي على 61 - 300 شجرة تعادل حيازتها 2 - 9 دونم (منصور، 2007).

وتُعد مسألة تحديد الحجم الأمثل للمزرعة حيزاً مهماً من الدراسات الخاصة بالإدارة المزرعية والسياسة الزراعية فمن جهة يؤدي اختلاف ظروف كل بلد عن البلدان الأخرى وحتى ضمن البلد الواحد بين منطقة وأخرى من حيث وفرة أو ندرة عناصر الإنتاج من أرض وعمل ورأسمال إلى وجهات نظر مختلفة بخصوص الحجم الأمثل للمزرعة، ومن جهة ثانية فإن لهذه المسألة أهمية خاصة حيث أن الحجم المزرعي السائد يحدد إلى درجة كبيرة قدرة البناء الاقتصادي الزراعي أو القطاع الزراعي على مواجهة مشكلات التنمية الزراعية (عليو، 2022).

**الدراسات السابقة (المراجعة الأدبية):****الدراسات العربية:**

دراسة (حسن؛ وآخرون، 2019) بعنوان: التحليل الاقتصادي القياسي لدالة إنتاج البرتقال في محافظة اللاذقية، هدفت إلى دراسة العوامل المؤثرة في إنتاج البرتقال، وقياس مرونة العناصر الإنتاجية وتحديد المرحلة التي يتم فيها الإنتاج باستخدام نموذج "كوب دوغلاس" وتحديد الكميات المثلى من مدخلات الإنتاج، من خلال عينة عشوائية بسيطة مكونة من 352 مزارعاً في محافظة اللاذقية للموسم الزراعي 2017-2018، وبينت وجود تأثير معنوي إيجابي لكل من مدخلات الإنتاج في إنتاج البرتقال، إذ أن زيادة كمية هذه المدخلات بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بمقدار مرونة الإنتاج البالغة 0.52%، وهي أصغر من الواحد الصحيح، مما يعني سيادة العلاقة ذات السعة الإنتاجية المتناقصة، أي أن الإنتاج يتم في المرحلة الإنتاجية الثانية، وهي المرحلة الاقتصادية.

دراسة (عليو؛ وآخرون، 2022) بعنوان: الخصائص البيئية والجغرافية المؤثرة في إنتاجية مزارع الحمضيات في محافظة اللاذقية، هدفت إلى تحديد أهم العوامل البيئية والجغرافية المؤثرة على إنتاجية أصناف الحمضيات الرئيسية والتوصل إلى أفضل المعايير المناسبة لإنتاجية كل صنف، من خلال عينة عشوائية مكونة من 380 مزارعاً، بواقع 38 قرية تم اختيارها عشوائياً من جداول الوحدات الإرشادية العاملة في محافظة اللاذقية للموسم الزراعي 2020-2021، وتوصلت الدراسة إلى إن الإصابة بالصقيع والذبابة البيضاء والارتفاع عن سطح البحر هي العوامل الرئيسية المحددة لزراعة أصناف الحمضيات، في حين لم تؤدي بقية العوامل إلى تمييز الإنتاجية على مستوى الصنف الواحد، مما يدل أن التباين في قيم هذه العوامل غير كافٍ لخلق تباينات معنوية في إنتاجية الصنف الواحد.

دراسة (يعقوب؛ وآخرون، 2023) بعنوان: التحليل الاقتصادي القياسي لتكاليف إنتاج الحمضيات في سورية، هدفت إلى دراسة تطور التكاليف الإنتاجية للهكتار الواحد من الحمضيات، وتحديد الحجم الأمثل من الإنتاج المحقق للكفاءة

الاقتصادية عن طريق التحليل القياسي لدوال تكاليف إنتاج الكغ من الحمضيات على مستوى القطر خلال الفترة 2011-2020، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي لدراسة تطور تكاليف الإنتاج، والمنهج التحليلي القياسي لتفسير العلاقة بين مقدار الناتج كمتغير مستقل ومقدار التكاليف الإنتاجية كمتغير تابع، وبينت نتائج المفاضلة بين النماذج القياسية أن أفضل نموذج هو اللوغاريتمي، كما أشارت إلى ابتعاد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية، حيث بلغ الحجم الأمثل للإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية 5300 كغ/هـ.

دراسة (غندور، وآخرون، 2024) بعنوان: قياس وتحليل دالة الطلب على محصول الحمضيات في سورية، هدفت إلى التعرف على أهم العوامل المؤثرة في الطلي على محصول الحمضيات في سورية، وتقدير دالة الطلب عليه بالاعتماد على البيانات الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي خلال الفترة 2010-2020، واستخدم المنهج الوصفي بهدف عرض وتنظيم البيانات وتحليلها، وبينت نتائج الدراسة أن إنتاج الحمضيات كافٍ لسد حاجة الطلب المحلي بالرغم من تذبذبه نتيجة الأزمات والكوارث التي عانت منها البلاد خلال السنوات السابقة.

#### الدراسات الأجنبية:

دراسة (Iman et al., 2024) بعنوان:

#### **A circular economy approach to design a citrus supply chain network**

(نهج الاقتصاد الدائري لتصميم شبكة سلسلة توريد الحمضيات)، هدفت إلى تقديم شبكة سلسلة توريد دائرية متكاملة مصممة خصيصاً للحمضيات، يركز النموذج المقترح على المبادئ الأساسية للاقتصاد الدائري، مستفيد من الحلقات المغلقة والمفتوحة في وقت واحد. واستخدام مجموعة من الأساليب الدقيقة والتحليلية من خلال إجراء مقارنة شاملة لهياكل شبكات التوريد الدائرية والمغلقة والخطية. توصلت الدراسة إلى نتيجة خالية من النفايات من خلال القضاء على النفايات في استخدام الصناديق البلاستيكية وبقايا الفاكهة، وانخفاض مذهب بنسبة 42% في استهلاك المياه مقارنة بالنماذج الخطية التقليدية. كما تتجلى الاستدامة البيئية من خلال انخفاض بنسبة 3% في انبعاثات الكربون داخل النموذج الدائري. ومن المهم أن هذه الإنجازات لا تؤثر على الكفاءة الاقتصادية، حيث تُظهر سلسلة التوريد الدائرية انخفاضاً بنسبة 1% تقريباً في التكاليف الإجمالية مقارنة بنظيراتها الخطية.

#### المشكلة البحثية:

تتأثر كفاءة الإنتاج الزراعي بعوامل متعددة منها اختلاف حجم الحيازة الزراعية حيث أن اختلافها يكون سبباً في تباين الاستفادة من ميزات الإنتاج الكبير نتيجة لتباين في استخدام التقنيات الحديثة ومستلزمات الإنتاج بشكل عام، وبالتالي تباين في التكاليف الإنتاجية والاقتصادية وصافي العائد، وبالرغم من أهمية محصول الحمضيات في محافظة اللاذقية إلا أنه لا تتوفر دراسات لتحليل السعة المزرعية، وأثر الاختلاف فيما بينها على الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج الحمضيات مازالت قليلة. وقادنا ذلك لطرح التساؤل الآتي:

ما هو الحجم الأمثل من الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية، وهل هنالك اختلاف بين حجم الإنتاج الفعلي وحجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية في محافظة اللاذقية.

#### أهمية البحث وأهدافه:

**الأهمية النظرية:** يشكل محصول الحمضيات ركيزة الإنتاج في محافظة اللاذقية، ومن المحاصيل الأساسية التي تتميز بأهمية اقتصادية كبيرة بوصفه من الزراعات الناجحة والمستقرة، وإن تحديد الحجم الأمثل لمزارع الحمضيات يسهم في

تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية المتاحة بصورة تؤدي إلى خفض التكاليف وزيادة الربح، وبالتالي تحقيق دخل أعلى لمزارع.

**الأهمية العلمية:** تأتي من خلال النتائج التي تم التوصل إليها والتي من شأنها إعطاء فكرة واضحة عن تكاليف الإنتاج ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية، واقتصاديات الحجم الأمثل للإنتاج، للاستفادة من هذه النتائج في رسم سياسة اقتصادية زراعية للنهوض بواقع الإنتاج، كما يشكل هذا البحث مرجعاً للدارسين في هذا المجال، وبناء على ما تقدم هدف البحث إلى دراسة أثر حجم الحيازات الزراعية على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للحمضيات في محافظة اللاذقية وذلك من خلال:

- 1- دراسة الأهمية النسبية لتكاليف الإنتاج والمؤشرات الاقتصادية لإنتاج الحمضيات في محافظة اللاذقية.
- 2- تقدير دوال تكاليف الإنتاج ودراسة اقتصاديات الحجم لإنتاج الحمضيات بحسب حجم المزرعة.

## طرائق البحث ومواده:

### 1- حدود البحث: ويتضمن

الحدود المكانية: القرى المستهدفة في كل المناطق الإدارية لمحافظة اللاذقية، والعاملة في إنتاج الحمضيات.  
الحدود الزمانية: الفترة بين عامي 2022-2023.

الحدود الموضوعية: تتمثل في متغيري الدراسة (حجم الإنتاج من الحمضيات، حجم التكاليف الإنتاجية).

الحدود البشرية: مزارعي محصول الحمضيات.

**2-مجتمع البحث وعينته:** تم اعتماد مزارع الحمضيات وحدة التحليل الأساسية للبحث، وبالتالي يشكل مزارعي الحمضيات إطار المجتمع المدروس في محافظة اللاذقية، والبالغ عددهم 40308 مزارع (إحصاء مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظة اللاذقية لعام 2022)، وباستخدام قانون مورغان تم حساب حجم العينة على النحو الآتي: (Morgan& Krejcie, 1970)

$$s = \frac{X^2 N \times p(1-p)}{d^2 (N-1) + X^2 p(1-p)} = \frac{3.841(40308) \times 0.5(1-0.5)}{0.0025(40308-1) + 3.841 \times 0.5(1-0.5)} = 380$$

**S:** حجم العينة، **N:** حجم المجتمع الإحصائي، **P:** نسبة المجتمع وهي قيمة تساوي 0.50، **N:** حجم المجتمع المدروس، **X<sup>2</sup>:** قيمة ثابت درجة الحرية عند المستوى المرغوب، وتساوي 3.841، **d:** درجة الخطأ، وتساوي 0.05.

تم توزيع الاستمارات وفقاً للأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالحمضيات في التقسيمات الإدارية لمحافظة اللاذقية، كما تم اعتماد أسلوب العينة العنقودية لتحديد القرى المستهدفة في كل منطقة، والعاملة في إنتاج الحمضيات، وذلك بتحديد المناطق والقرى الأكثر أهمية من حيث المساحة المزروعة، ومن ثم تحديد مفردات العينة ضمن المنطقة الواحدة، حيث تم اختيار المزارعين من الوحدات الإرشادية التابعة لتلك المناطق بالطريقة العشوائية البسيطة، وقد تم استبعاد الاستمارات غير المكتملة، وإعادة توزيع بدلاً عنها ليقى حجم العينة ضمن حدود الخطأ المسموح به، ويوضح الجدول (1) التقسيمات الإدارية لمحافظة اللاذقية، وعدد المزارعين في كل منطقة، والمساحة، ونسبة المساحة لكل منطقة من المساحة الكلية، وتوزيع الاستمارات على كل منطقة.

الجدول (1). مناطق زراعة الحمضيات وعدد المزارعين والنسبة المئوية للمساحة وعدد الاستثمارات لكل منطقة.

| المنطقة  | عدد المزارعين | المساحة (هـ) | النسبة المئوية للمساحة % | عدد الاستثمارات |
|----------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------|
| اللاذقية | 21520         | 17124        | 53.17                    | 202             |
| جبلة     | 9331          | 6702         | 20.81                    | 88              |
| القرداحة | 5906          | 4812         | 14.94                    | 56              |
| الحفة    | 3551          | 3567         | 11.08                    | 34              |
| المجموع  | 40308         | 32205        | 100.00                   | 380             |

المصدر: قسم الإحصاء في مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظة اللاذقية، 2022.

**3- منهجية البحث:** تم الاعتماد على أسلوب التحليل الإحصاء الوصفي الذي يتناول وصف الخصائص العامة لعينة الدراسة وتبرير النتائج الرياضية، حيث استخدمت مؤشرات الإحصاء الوصفي كالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسب المئوية لشرح الخصائص الأساسية لأفراد العينة.

**4- بيانات البحث:** تم استخدام نوعين من البيانات، الأولى بيانات ثانوية صادرة عن الوزارات والهيئات والمديريات وعن الجامعات ومراكز البحث والدراسات والمنظمات المعنية، والثانية بيانات أولية استمدت من استمارة استبيان جمعت عن طريق المقابلة الشخصية لعينة المزارعين، حيث شملت على مجموعة من الأسئلة تم إعدادها بأسلوب علمي وتسلسل منطقي بما يخدم أهداف البحث.

#### 5- الأساليب القياسية المستخدمة:

**التحليل الإحصائي:** تم استخدام البرامج الإحصائية (EXCEL, SPSS (Version 21 لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة وتقدير دوال التكاليف بالطرق القياسية المناسبة واستناداً للاختبارات الإحصائية  $T$ ,  $F$ ,  $R^2$  واختبار المشاكل القياسية (اختبار الارتباط الذاتي Durbin Watson) والاقتصادية من حيث اتفاق معلماتها مع منطق النظرية الاقتصادية، وبناء عليه تم الاعتماد على الصيغة التكميلية لدالة التكاليف باعتبارها أكثر النماذج الاقتصادية القياسية تمثيلاً لبيانات العينة البحثية واستناداً إلى النظرية الاقتصادية (John and Orazem, 1978) والتي تأخذ الشكل الآتي:

$$TC_i = a_0 + a_1 Q_i + a_2 Q_i^2 + a_3 Q_i^3$$

حيث أن  $TC_i$ : القيمة التقديرية لتكاليف الإنتاج،  $AC$ : التكاليف المتوسطة التقديرية،  $MC$ : التكاليف الحدية التقديرية،  $Q$ : كمية الإنتاج لمزاري الفنة المدروسة،  $a_0, a_1, a_2, a_3$ : معلمات الدالة المقدرة.

ويمكن الحصول على حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق المنتج عنده التكلفة الدنيا للتكاليف من خلال مساواة دالة التكاليف الحدية بدالة التكاليف المتوسطة، وبايجاد النهاية الصغرى لدالة متوسط التكاليف الكلية ومساواته بالصفر، ونحصل على مرونة التكاليف  $E$  بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة. ومن التحليل الاقتصادي القياسي تم التوصل إلى الحجم الأمثل لمساحة الحمضيات في محافظة اللاذقية، ومقارنة هذه الحجم مع الحجم الفعلية الحالية لبيان مدى اقترابها أو ابتعادها عن تحقيق الكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد، ويعبر عن دالة التكاليف في المدى الطويل في الصورة التالية:

$$C = F(Q, S)$$

حيث أن  $C$ : التكاليف الكلية،  $Q$ : كمية الإنتاج،  $S$ : السعة.

**التحليل الاقتصادي:** استخدام العلاقات الرياضية التي تم حساب التكاليف الإنتاجية منها (خدام وججاج، 2005):

- تكاليف العمل الحي لأي عملية زراعية = عدد مرات اجراء العملية × عدد العمال اللازمين لتنفيذ العملية × عدد الأيام اللازمة لتنفيذ العملية × أجرة العامل اليومية (أو الساعية).
- تكاليف مادية لمستلزمات أية عملية زراعية = الكمية (أو العدد أو الحجم) من المادة المستخدمة في وحدة المساحة × عدد مرات الاضافة × سعر الوحدة الواحدة من المادة (غ، كغ، ليتر).
- اجمالي التكاليف الانتاجية للدونم الواحد = التكاليف الأولية (المادية + العمل الحي) + فائدة رأسمال المستثمر + ريع الأرض.
- فائدة رأسمال المستثمر = [التكاليف الأولية (المادية + العمل الحي) + ريع الأرض] × 9.5%.
- واستخدام العلاقات الرياضية التي تم حساب العائد الاقتصادي، ومؤشرات التحليل الاقتصادي (العطوان، 2011):
- الناتج الاجمالي = كمية الانتاج × متوسط السعر المزرعي للكيلو الغرام الواحد.
- التكاليف الانتاجية الاجمالية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة.
- الهامش الاجمالي = الناتج الاجمالي - التكاليف المتغيرة.
- صافي الدخل المزرعي من الدونم الواحد = الناتج الاجمالي - التكاليف الاجمالية (بدون فائدة رأسمال).
- الربح من الدونم الواحد = الناتج الاجمالي - التكاليف الاجمالية.
- $$\frac{\text{الناتج الاجمالي}}{\text{قيمة التكاليف المتغيرة} + \text{قيمة الاهلاك السنوي}} = \text{الكفاءة الانتاجية المزرعية}$$
- $$\frac{\text{الناتج الاجمالي (ل س / دونم / سنة)}}{\text{التكاليف الاجمالية (ل س / دونم / سنة)}} = \text{الكفاءة الاقتصادية الاجمالية}$$
- $$\frac{\text{الناتج الاجمالي}}{\text{قيمة التكاليف المتغيرة}} = \text{معدل دوران الأصول المتغيرة}$$
- $$\frac{365}{\text{معدل دوران الأصول المتغيرة}} = \text{زمن دوران الأصول المتغيرة}$$
- $$100 \times \frac{\text{الربح السنوي المحقق}}{\text{تكاليف الجهد الحي} + \text{التكاليف المادية}} = \text{معامل الربحية بالقياس إلى التكاليف الإنتاجية}$$
- $$100 \times \frac{\text{الربح السنوي المحقق}}{\text{رأسمال المستثمر}} = \text{معامل الربحية بالقياس إلى رأسمال المستثمر}$$
- $$100 \times \frac{\text{الناتج الاجمالي الصافي}}{\text{تكاليف الجهد الحي} + \text{التكاليف المادية}} = \text{معامل الربحية بالقياس إلى التكاليف الإنتاجية}$$
- $$100 \times \frac{\text{الناتج الاجمالي الصافي}}{\text{رأسمال المستثمر}} = \text{معامل الربحية بالقياس إلى رأسمال المستثمر}$$
- $$\frac{\text{رأسمال المستثمر}}{\text{الربح السنوي المحقق}} = \text{مؤشر زمن استعادة رأسمال}$$

## 6-فرضيات البحث:

- الفرضية الأولى:** تشكل تكاليف التربية والتقليم وجمع الحطب الأهمية النسبية الأكبر مقارنة بتكاليف العمليات الزراعية وقيمة العيوات الأهمية النسبية الأكبر مقارنة بتكاليف مستلزمات الإنتاج للدونم الواحد من الحمضيات.
- الفرضية الثانية:** ابتعاد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية.

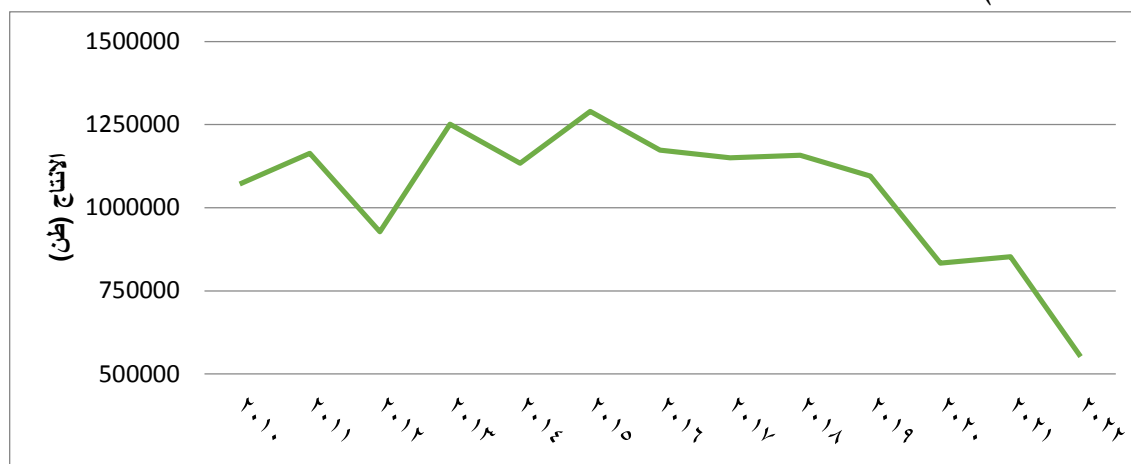
## 7-متغيرات البحث:

المتغير المستقل: حجم الإنتاج من الحمضيات (كغ).

المتغيرات التابع: حجم التكاليف الإنتاجية (ل.س/كغ).

تطور مساحة وإنتاجية الحمضيات في سورية خلال الفترة (2010-2022):

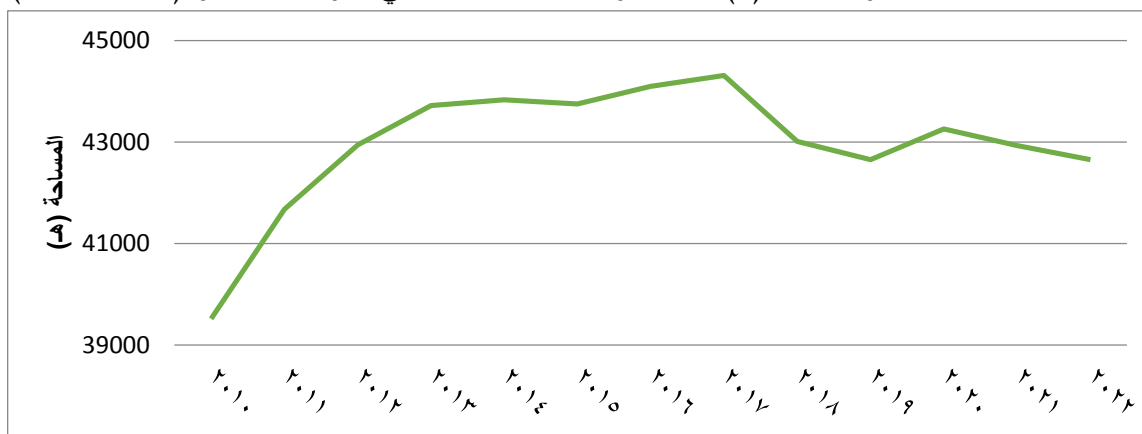
بلغ إنتاج سورية من الحمضيات عام 2010 نحو 1071304 طن، ووصل إلى ذروته عام 2015 بإنتاج نحو 1289808 طن، ثم تراجع الإنتاج في عام 2022 إلى نحو 552424 طن حيث تميز الإنتاج بالتأرجح بين سنة وأخرى ويعود ذلك بشكل رئيسي إلى تغير الظروف المناخية التي تؤدي إلى انخفاض الإنتاجية في بعض السنوات، إضافة إلى زيادة عمر بعض الأشجار، والشكل (1) يبين تطور إنتاج الحمضيات في سورية خلال الفترة (2010-2022).



الشكل (1). تطور إنتاج الحمضيات في سورية خلال الفترة (2010-2022).

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على بيانات المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2023.

بلغت المساحة المزروعة بالحمضيات في سورية عام 2022 نحو 42650 هكتار، أي بزيادة 7.93% عن عام 2010 والبالغة 39518 هكتار، والشكل (2) يبين تطور مساحة الحمضيات في سورية خلال الفترة (2010-2022).

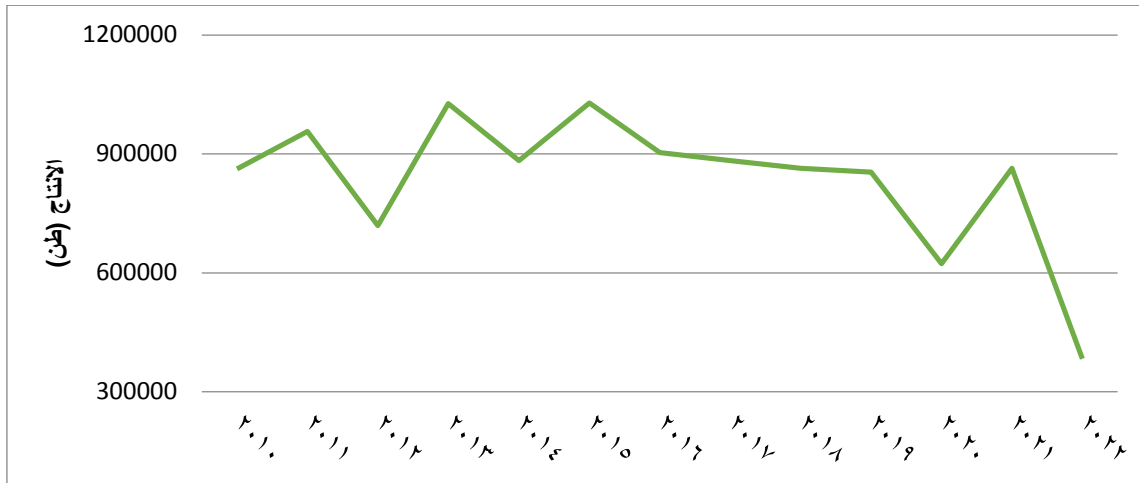


الشكل (2). تطور مساحة الحمضيات في سورية خلال الفترة (2010-2022).

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على بيانات المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2023.

تطور المساحة وإنتاجية الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال الفترة (2010-2022):

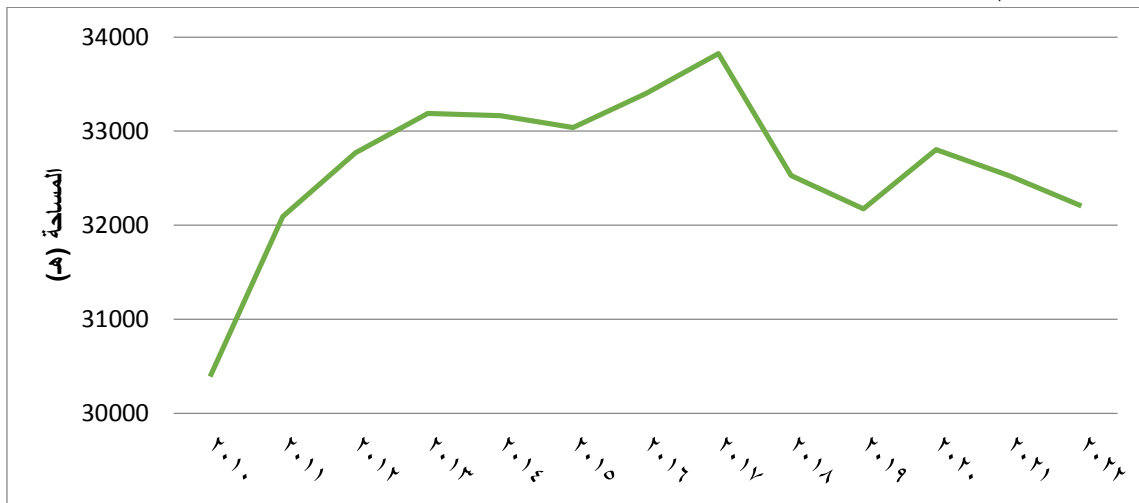
بلغ إنتاج محافظة اللاذقية من الحمضيات عام 2010 نحو 861848 طن، ووصل ذروته عام 2015 بإنتاج قدره 1028448 طن، وتراجع الإنتاج في عام 2022 إلى نحو 383168 طن حيث تميز الإنتاج بالتأرجح بين سنة وأخرى ويعود ذلك بشكل رئيس إلى تغير الظروف المناخية التي تؤدي إلى انخفاض الإنتاجية في بعض السنوات، إضافة إلى زيادة عمر بعض الأشجار وعدم استبدالها، يبين الشكل (3) تطور إنتاج الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال الفترة (2010-2022).



الشكل (3). تطور إنتاج الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال الفترة (2010-2022).

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على بيانات المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2023.

أما المساحة المزروعة بالحمضيات في محافظة اللاذقية عام 2022 قدرة بنحو 32205 هكتار، أي بزيادة 5.97% عن عام 2010 والبالغة 30392 هكتار، والشكل (4) يبين تطور مساحة الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال الفترة (2010-2022).



الشكل (4). تطور مساحة الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال الفترة (2010-2022).

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على بيانات المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، 2023.

## النتائج والمناقشة:

## 1- اختبار الثبات باستخدام معامل (ألفا كرويناخ):

طبق اختبار الموثوقية بعد جمع البيانات اللازمة باستخدام معامل الثبات (ألفا كرويناخ) للحكم على دقة قياس مفاهيم البحث، إذ تراوحت قيمته 0.79، وهي أكبر من 0.60 (مقبولة إحصائياً) مما يشير إلى إمكانية الوثوق بنتائج البحث.

2- الأهمية النسبية لتكاليف إنتاج الحمضيات: بلغ متوسط التكاليف الكلية لإنتاج دونم من الحمضيات في محافظة اللاذقية نحو 6030125 ل.س/دونم، ويوضح الجدول (2) الأهمية النسبية لبندود تكاليف إنتاج الدونم الواحد من الحمضيات.

الجدول(2). الأهمية النسبية لبندود تكاليف إنتاج الدونم من الحمضيات في محافظة اللاذقية.

| النسبة المساهمة % | القيمة ل.س/ دونم | التكاليف                                        | التكاليف المتغيرة |
|-------------------|------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| 4.64              | 280000           | إعداد التربة (حراثة، تعشيب، تسكيب)              |                   |
| 5.80              | 350000           | التربية والتقليم وجمع الحطب                     | العمليات الزراعية |
| 3.32              | 200000           | الري                                            |                   |
| 1.99              | 120000           | المكافحة الكيماوية                              |                   |
| 1.49              | 90000            | تسميد عضوي                                      |                   |
| 2.65              | 160000           | تسميد كيميائي                                   |                   |
| 4.15              | 250000           | الجني                                           |                   |
| 1.99              | 120000           | الفرز والتعبئة                                  |                   |
| 1.16              | 70000            | التحميل والتزليل                                |                   |
| 3.73              | 225000           | نقل المحصول                                     |                   |
| 30.92             | 1865000          | المجموع                                         |                   |
| 3.32              | 200000           | قيمة السماد العضوي                              | مستلزمات الإنتاج  |
| 10.78             | 650000           | قيمة السماد الكيميائي                           |                   |
| 15.75             | 950000           | قيمة العبوات                                    |                   |
| 14.93             | 900000           | قيمة مواد مكافحة                                |                   |
| 2.90              | 175000           | قيمة مياه الري                                  |                   |
| 47.68             | 2875000          | المجموع                                         |                   |
| 3.93              | 237000           | نفقات نثرية 5% من العمليات الزراعية والمستلزمات | التكاليف الثابتة  |
| 82.53             | 4977000          | مجموع التكاليف المتغيرة                         |                   |
| 4.53              | 273125           | فائدة رأسمال 9.5% من تكاليف المستلزمات          |                   |
| 11.62             | 700000           | إيجار الأرض                                     |                   |
| 1.32              | 80000            | نصيب سنة الإثمار من تكاليف التأسيس              |                   |
| 17.47             | 1053125          | مجموع التكاليف الثابتة                          | التكاليف الثابتة  |
| 100.00            | 6030125          | مجموع التكاليف                                  |                   |

المصدر: أعد الجدول من قبل الباحث تبعاً لنتائج المسح الميداني، 2023.

يتضح من الجدول (2) أن تكاليف مستلزمات الإنتاج شكلت النسبة الأكبر من التكاليف الكلية بنسبة 47.68%، تليها تكاليف العمليات الزراعية 30.92%، ثم تكاليف إيجار الأرض 11.62%، ثم فائدة رأس المال 4.53%، وهذا ينطبق مع منطق توزيع التكاليف في مجال الإنتاج الزراعي بصورة عامة.

وشكلت تكاليف التربة والتقليم وجمع الحطب نسبة 18.76% من إجمالي تكاليف العمليات الزراعية، وتكاليف قيمة العبوات نسبة 33.04% من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج مما يدعونا لقبول الفرضية الأولى "تشكل تكاليف التربة والتقليم وجمع الحطب الأهمية النسبية الأكبر مقارنة بتكاليف العمليات الزراعية وقيمة العبوات الأهمية النسبية الأكبر مقارنة بتكاليف مستلزمات الإنتاج للدونم الواحد من الحمضيات".

#### مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للحمضيات على مستوى محافظة اللاذقية:

لقد تبين وجود تأثير معنوي لحجم الفئات الحيازية في الإنتاجية، والتكاليف، وصافي العائد على مستوى محافظة اللاذقية، من خلال إجراء تحليل التباين الأحادي في الاتجاه (ANOVA One-Way)، ويوضح الجدول (3) معنوية هذه التأثيرات من خلال قيم F المعنوية جميعها.

الجدول (3). نتائج اختبار تحليل التباين لتأثير الفئات الحيازية في الإنتاجية، والتكاليف، وصافي العائد للحمضيات في محافظة اللاذقية.

| المؤشرات            | وحدة القياس | قيمة F المحسوبة | sig  |
|---------------------|-------------|-----------------|------|
| الإنتاجية           | كغ/دونم     | 1566.18         | 0.00 |
| التكاليف الكلية     | ل.س/دونم    | 10468.10        | 0.00 |
| صافي العائد المزرعي | ل.س/دونم    | 29.89           | 0.00 |

المصدر: أعد الجدول من قبل الباحث تبعاً لنتائج المسح الميداني، 2023.

ونتيجة لرفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل (وجود فروق معنوية بين الفئات الحيازية)، والتعرف إلى أي من الفئات يعزى الاختلاف في المؤشرات الاقتصادية (الإنتاجية، التكاليف الكلية، صافي العائد)، تم استخدام اختبار LSD وهو أحد اختبارات المقارنة البعدية التي تستخدم بعد ثبوت معنوية الفروق وفقاً لقيمة (F) المحسوبة، ويوضح الجدول (4) نتائج اختبار LSD.

الجدول (4). نتائج اختبار LSD لمعنوية فروق المؤشرات الاقتصادية للفئات الحيازية للحمضيات في محافظة اللاذقية.

| المؤشرات    | الفئات        | الفئة الأولى | الفئة الثانية | الفئة الثالثة  |
|-------------|---------------|--------------|---------------|----------------|
| الإنتاجية   | الفئة الأولى  | 0            | 46156.697*    | 90596.890*     |
|             | الفئة الثانية |              | 0             | 44440.193*     |
|             | الفئة الثالثة |              |               | 0              |
| التكاليف    | الفئة الأولى  | 0            | 56076154.760* | 113776192.700* |
|             | الفئة الثانية |              | 0             | 57700037.950*  |
|             | الفئة الثالثة |              |               | 0              |
| صافي العائد | الفئة الأولى  | 0            | 9102813.237*  | 13735847.110*  |
|             | الفئة الثانية |              | 0             | 4633033.877*   |
|             | الفئة الثالثة |              |               | 0              |

المصدر: أعد الجدول من قبل الباحث تبعاً لنتائج المسح الميداني، 2023.

يتضح من الجدول (4) أن متوسط إنتاجية الدونم في الفئة الأولى يختلف معنوياً مع متوسط إنتاجية الدونم في الفئة الثانية والثالثة، كما يختلف متوسط إنتاجية الفئة الثانية معنوياً عن متوسط إنتاجية الفئة الثالثة، وبالنسبة لتكاليف الدونم يختلف متوسط تكاليف الفئة الأولى معنوياً عن متوسط تكاليف الفئة الثانية والفئة الثالثة، كما يختلف متوسط تكاليف الفئة الثانية معنوياً عن متوسط تكاليف الفئة الثالثة، وبالنسبة لصافي عائد الدونم يختلف متوسط عائد الفئة الأولى معنوياً عن متوسط عائد الفئة الثانية والفئة الثالثة، كما يختلف متوسط عائد الفئة الثانية معنوياً عن متوسط عائد الفئة الثالثة. وانطلاقاً من أن حجم الفئات الحيازية يؤدي دوراً رئيساً في التكاليف والإنتاجية وصافي العائد فقد تم دراسة بعض المؤشرات الاقتصادية للحمضيات بحسب الفئات الحيازية، ويوضح الجدول (5) أهم المؤشرات الاقتصادية للكفاءة بحسب الفئات الحيازية.

الجدول(5). مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للحمضيات تبعاً للساعات المزرعية في محافظة اللاذقية.

| البيان                       | وحدة القياس | الفئة الأولى<br>10-1 | الفئة الثانية<br>20-10 | الفئة الثالثة<br>20 > | الإجمالي    |
|------------------------------|-------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| عدد المزارعين                |             | 123                  | 160                    | 97                    | 380         |
| الإنتاجية                    | كغ / دونم   | 31084.55             | 77241.25               | 121681.44             | 73645.00    |
| التكاليف الثابتة             | ل.س / دونم  | 6344435.98           | 16251035.16            | 26197841.49           | 15583478.62 |
| التكاليف المتغيرة            | ل.س / دونم  | 29975403.02          | 76698214.15            | 123814719.07          | 73601885.75 |
| التكاليف الكلية              | ل.س / دونم  | 36319839.00          | 92395993.76            | 150096031.71          | 88973721.78 |
| سعر الكغ في الفئة            | ل.س         | 1305                 | 1342                   | 1345                  | 1330        |
| الإيراد الكلي                | ل.س / دونم  | 40523124.39          | 103585735.94           | 163784618.56          | 98539921.18 |
| الهامش الإجمالي              | ل.س / دونم  | 10547721.37          | 26887521.79            | 39969899.48           | 24938035.43 |
| صافي العائد المزرعي          | ل.س / دونم  | 5561051.25           | 14663864.48            | 19296898.36           | 12900070.42 |
| كلفة الكغ                    | ل.س         | 1232.25              | 1206.86                | 1172.10               | 1202.09     |
| الكفاءة الاقتصادية           |             | 0.88                 | 0.90                   | 0.92                  | 0.90        |
| معدل دوران رأس المال المتغير |             | 1.33                 | 1.35                   | 1.40                  | 1.36        |
| زمن دوران رأس المال المتغير  | يوم         | 270.71               | 271.82                 | 276.08                | 272.55      |
| زمن استعادة رأس المال        |             | 10.50                | 11.51                  | 12.34                 | 11.39       |

المصدر: أعد الجدول من قبل الباحث تبعاً لنتائج المسح الميداني، 2023.

يتضح من الجدول (5) انخفاض تكلفة الوحدة المنتجة من 1232.25 ل.س/كغ للفئة الأولى إلى 1172.10 كغ/ل.س للفئة الثالثة، كما بلغ معدل دوران رأس المال المتغير 1.33 للفئة الأولى، 1.35 للفئة الثانية، 1.40 للفئة الثالثة.

### 3- التقدير الاحصائي لدوال تكاليف إنتاج الحمضيات في المدى القصير على مستوى محافظة اللاذقية

#### 1- دالة التكاليف الإنتاجية لمزارعي الفئة الحيازية الأولى (1-10) دونم في المدى القصير

اتخذت دالة تكاليف الفئة الحيازية الأولى الصورة التكميلية التالية:

$$TC = 3377624.842 + 639.505 Q - 0.024 Q^2 + 3.091E - 007Q^3$$

$$(2.451) \quad (2.755) \quad (-3.422)$$

$$F = (3657.82) ** \quad R^2 = 0.989 \quad D.W = (1.383)*$$

بين التحليل الاحصائي بأن دالة التكاليف المقدرة كانت معنوية عند مستوى معنوية 1%، وذلك وفقاً لاختبار (فيشر). كما يبين اختبار t للمعاملات الداخلة في الدالة بأن جميع معاملات الانحدار كانت معنوية عند مستوى معنوية 1%. وتشير قيمة معامل تحديد النموذج  $R^2 = 0.989$  إلى أثر حجم الإنتاج في تغيرات التكاليف الكلية، حيث أن حجم الإنتاج كان مسؤولاً عن تغيرات التكاليف الكلية بنسبة 98.9%، أما باقي التغيرات في التكاليف الكلية فتعود لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج، وتشير قيمة درين واتسون (Durbin-Waston) إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) بين البواقي، وذلك لكون أن القيمة المحسوبة تقع في منطقة قبول فرضية العدم عند مستوى ثقة 5%. كما أمكن الحصول على دالة التكاليف المتوسطة الكلية وذلك بتقسيم دالة التكلفة الكلية على حجم الإنتاج (Q).

$$AC = \frac{3377624.842}{Q} + 639.505 - 0.024 Q + 3.091E - 007Q^2$$

وتم الحصول على دالة التكاليف الحدية وذلك باشتقاق دالة التكلفة الكلية بالنسبة لحجم الإنتاج (Q).

$$MC = 639.505 - 0.048 Q + 9.273E - 007Q^2$$

بلغ حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق المنتج عنده التكلفة الدنيا للتكاليف نحو 33849.17 كغ/دونم، وحجم الإنتاج المعظم للربح نحو 51184.82 كغ/دونم، ومرونة التكاليف 0.51 وهي أصغر من الواحد الصحيح، مما يعني أن إنتاج الحمضيات في هذه الفئة من الحيازة يكون خاضعاً لتزايد الغلة، حيث تتحقق أي زيادة في الإنتاج بزيادة التكاليف بنسب أقل.

## 2-دالة التكاليف الإنتاجية لمزارعي الفئة الحيازية الثانية (10-20) دونم في المدى القصير

اتخذت دالة تكاليف الفئة الحيازية الثانية الصورة التكميلية التالية:

$$TC = 48120323.1 + 2435.882 Q - 0.004 Q^2 + 3.850E - 008Q^3$$

(2.395)      (-0.377)      (-0.868)

$$F = (470.47) ** \quad R^2 = 0.900 \quad D.W = (1.315)*$$

بين التحليل الاحصائي بأن دالة التكاليف المقدرة كانت معنوية عند مستوى معنوية 1%، وذلك وفقاً لاختبار (فيشر). كما يبين اختبار t للمعاملات الداخلة في الدالة بأن جميع معاملات الانحدار كانت معنوية عند مستوى معنوية 1%. وتشير قيمة معامل تحديد النموذج  $R^2 = 0.900$  إلى أثر حجم الإنتاج في تغيرات التكاليف الكلية، حيث أن حجم الإنتاج كان مسؤولاً عن تغيرات التكاليف الكلية بنسبة 90%، أما باقي التغيرات في التكاليف الكلية فتعود لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج، وتشير قيمة درين واتسون (Durbin-Waston) إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) بين البواقي، وذلك لكون أن القيمة المحسوبة تقع في منطقة قبول فرضية العدم عند مستوى ثقة 5%.

كما أمكن الحصول على دالة التكاليف المتوسطة الكلية وذلك بتقسيم دالة التكلفة الكلية على حجم الإنتاج (Q).

$$AC = \frac{48120323.1}{Q} + 2435.882 - 0.004 Q + 3.850E - 008Q^2$$

وتم الحصول على دالة التكاليف الحدية وذلك باشتقاق دالة التكلفة الكلية بالنسبة لحجم الإنتاج (Q).

$$MC = 2435.882 - 0.008 Q + 11.55E - 007Q^2$$

بلغ حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق المنتج عنده التكلفة الدنيا للتكاليف نحو 78100.16 كغ/دونم، وحجم الإنتاج المعظم للربح نحو 91733.65 كغ/دونم، ومرونة التكاليف 0.49 وهي أصغر من الواحد الصحيح، مما يعني أن

إنتاج الحمضيات في هذه الفئة من الحيازة يكون خاضعاً لتزايد الغلة، حيث تتحقق أي زيادة في الإنتاج بزيادة التكاليف بنسب أقل.

### 3- دالة التكاليف الإنتاجية لمزاري الفئحة الحيازية الثالثة (أكبر من 20) دونم في المدى القصير

اتخذت دالة تكاليف الفئحة الحيازية الثالثة الصورة التكميلية التالية:

$$TC = 2306249551 + 28988.832 Q - 1.343 Q^2 + 7.598E - 007Q^3$$

(-7.414) (0.001) (8.280)

$$F = (686.07) ** \quad R^2 = 0.936 \quad D.W = (1.856)*$$

بين التحليل الاحصائي بأن دالة التكاليف المقدرة كانت معنوية عند مستوى معنوية 1%، وذلك وفقاً لاختبار (فيشر). كما يبين اختبار t للمعاملات الداخلة في الدالة بأن جميع معاملات الانحدار كانت معنوية عند مستوى معنوية 1%. وتشير قيمة معامل تحديد النموذج  $R^2 = 0.936$  إلى أثر حجم الإنتاج في تغيرات التكاليف الكلية، حيث أن حجم الإنتاج كان مسؤولاً عن تغيرات التكاليف الكلية بنسبة 93.6%، أما باقي التغيرات في التكاليف الكلية فتعود لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج، وتشير قيمة درين واتسون (Durbin-Waston) إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) بين البواقي، وذلك لكون أن القيمة المحسوبة تقع في منطقة قبول فرضية العدم عند مستوى ثقة 5%.

كما أمكن الحصول على دالة التكاليف المتوسطة الكلية وذلك بتقسيم دالة التكلفة الكلية على حجم الإنتاج (Q).

$$AC = \frac{2306249551}{Q} + 28988.832 - 1.343 Q + 7.598E - 007Q^2$$

وتم الحصول على دالة التكاليف الحدية وذلك باشتقاق دالة التكلفة الكلية بالنسبة لحجم الإنتاج (Q).

$$MC = 28988.832 - 2.686 Q + 22.794E - 007Q^2$$

بلغ حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق المنتج عنده التكلفة الدنيا للتكاليف نحو 122171.30 كغ/دونم، وحجم الإنتاج المعظم للربح نحو 139765.90 كغ/دونم، ومرونة التكاليف 0.55 وهي أصغر من الواحد الصحيح، مما يعني أن إنتاج الحمضيات في هذه الفئة من الحيازة يكون خاضعاً لتزايد الغلة، حيث تتحقق أي زيادة في الإنتاج بزيادة التكاليف بنسب أقل.

### 4- التقدير الاحصائي لدالة تكاليف إنتاج الحمضيات في المدى الطويل على مستوى محافظة اللاذقية

يمكن تقدير دالة التكاليف في المدى الطويل عندما تكون الفترة الزمنية طويلة بالقدر الكافي، بحيث يمكن تغيير مدخلات الوحدة الإنتاجية، ويكون الحجم الأمثل للمزرعة أو الوحدة الإنتاجية في المدى الطويل، هو الحجم المحقق لأدنى متوسط تكاليف، والذي يكون عنده منحنى التكاليف في المدى القصير مماساً لمنحنى متوسط التكاليف في المدى الطويل عند النقطة السفلى لكل منهما، ولا يشترط أن تصل المزرعة للحجم الأمثل، حيث أن ذلك لا يمكن أن يحدث إلا في حالات المنافسة الكاملة في المدى الطويل.

اتفقت دالة تكاليف الحمضيات المقدرة لمعاملات الانحدار مع المنطق الاقتصادي من ناحية الإشارة، وقد اتخذت الصيغة الأساسية الآتية:

$$TC = 1478.35Q - 0.05 Q^2 + 2.183E - 008Q^3 + 1.730S^2 - 0.0101S.Q$$

t (1.195) t (-0.547) t (0.347) t (1.041) t (-0.044)

$$F = (4185.74) ** \quad R^2 = 0.971 \quad D.W = (1.928)*$$

حيث أن: TC : القيمة التقديرية للتكاليف الكلية لإنتاج الدونم من الحمضيات باللبيرة السورية.

Q : حجم الإنتاج مقدراً بالكغ/ دونم. S : المساحة المزروعة بالحمضيات.

تشير الدالة المقدرية إلى معنوية النموذج ومعاملات الانحدار عند مستوى 1% تبعاً لقيمة اختبار فيشر، ويتبين من خلال قيمة معامل التحديد للعلاقة المقدرية أن 97.1% من التغيرات في التكاليف الكلية تفسرها المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج، كما تبين قيمة دربن واتسون (Durbin-Waston) إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) بين البواقي.

ومن خلال اشتقاق الدالة بالنسبة لمتغير المساحة (S) ومساواتها بالصفر، حيث أن إجمالي التكاليف قيمة ثابتة، تنتج قيمة المساحة (S) بدلالة الإنتاج (Q):

$$S = 0.00292Q$$

ومن خلال تعويض قيمة (S) الناتجة في المعادلة الأساسية يتم الحصول على دالة التكاليف للحمضيات في المدى الطويل:

$$TC = 1478.35Q - 0.197 Q^2 + 2.183E - 008Q^3$$

كما أمكن الحصول على دالة التكاليف المتوسطة الكلية وذلك بتقسيم دالة التكلفة الكلية على حجم الإنتاج (Q).

$$AC = 1478.35 - 0.197 Q + 2.183E - 008Q^2$$

وتم الحصول على دالة التكاليف الحدية وذلك باشتقاق دالة التكلفة الكلية بالنسبة لحجم الإنتاج (Q).

$$MC = 1478.35 - 0.394 Q + 6.549E - 008Q^2$$

وبالاعتماد على المعادلات السابقة يتم الحصول على حجم الإنتاج الذي يكون عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل وتكون النتيجة Q=4500، وهو حجم الإنتاج الذي يحقق أقل تكلفة للدونم الواحد، مما يدعونا لقبول الفرضية الثانية والتي تنص على "ابتعاد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية"، حيث بلغ وسطي المردود (4976 كغ/دونم).

وبالتعويض في علاقة السعة (المساحة) بالإنتاج (S=0.00292Q)، يتم الحصول على السعة المثلى للمزرعة S=13.14، وبما أن وسطي العينة 14.80 فإن المساحة الفعلية تمثل 88.78% من السعة المثلى للمزرعة. يتضح مما سبق أن هنالك وفورات في السعة بالنسبة للحمضيات، يمكن تحقيقها مع زيادة السعة، حيث تم ملاحظة تناقص تكلفة إنتاج الكغ مع زيادة السعة.

## الاستنتاجات والتوصيات:

### الاستنتاجات:

- 1- استخدام مدخلات الإنتاج بكميات مختلفة عن الكمية الموصى بها في البرنامج الإرشادي لإنتاج الحمضيات.
- 2- تزايد الحجم المخفض للتكاليف إلى أدنى حد (الحجم الأمثل للإنتاج) بزيادة المساحة المزروعة على مستوى محافظة اللاذقية بما يتوافق مع المفهوم الاقتصادي "اقتصاديات السعة".
- 3- قيمة معامل المرونة الإجمالي الأقل من الواحد، هذا يدل أن الإنتاج لا يزال يتم في المرحلة الإنتاجية الأولى، ويشير إلى توفر الإمكانية لاستثمار كميات إضافية من الموارد الإنتاجية.
- 4- الحجم الأمثل لمزارع الحمضيات على مستوى الدراسة بلغ نحو 13.14 دونم والذي يحقق الحجم الأمثل للإنتاج بنحو 4500 كغ/دونم، حيث تم ملاحظة تناقص تكلفة إنتاج الكغ مع زيادة السعة.

## التوصيات:

- 1- توفير مستلزمات الإنتاج ودعم أسعار شرائها، ولا سيما الأسمدة بأنواعها الآزوتية والفوسفاتية والبوتاسية، فضلاً عن مواد المواد المكافحة الحشرية والفطرية.
- 2- إضافة كميات عناصر الإنتاج الموصى بها في البرنامج الإرشادي وضمن المرحلة الاقتصادية الثانية، بما يحقق الإنتاج الأمثل لشجرة الحمضيات.
- 3- تفعيل دور الإرشاد الزراعي في إيصال نتائج البحوث للمزارعين، خاصة فيما يتعلق بالعوامل المؤثرة في الإنتاج، لما لذلك من أهمية اقتصادية مباشرة على إنتاجهم.
- 4- ضرورة مواصلة الدراسات الاقتصادية مستقبلاً لمتابعة تطور تكاليف إنتاج الحمضيات، لاسيما أن النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة كانت خلال ظروف الأزمة السورية.

## References:

- 1- الجبالي، انتصار. *الدليل الفني للحمضيات في سورية*، رقم النشرة (10)، مديرية الإرشاد الزراعي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية، 2022.
- 1- ALJABBAWI, I. Technical guide for citrus fruits in Syria, Bulletin No. (10), Directorate of Agricultural Extension, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Syria, 2022.
- 2- حسن، المثنى عزيز؛ عليو، محمود مصطفى؛ عبد الله، إبراهيم محمد. التحليل الاقتصادي القياسي لدالة إنتاج البرتقال في محافظة اللاذقية، *المجلة السورية للبحوث الزراعية*، 2019، 6(2)، 131-144.
- 2- HASSAN, A. A; ALIO, M. M; ABDULLAH, I. M. Econometric analysis of the orange production function in Lattakia Governorate, *Syrian Journal of Agricultural Research*, 2019, 6 (2), 131-144.
- 3- خدام، منذر؛ ججاج، محسن. الاقتصاد الزراعي، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 2005، 420-423.
- 3-KHADDAM, M; Jahjah, M. *The agricultural economy*, Directorate of University Books and Publications, Tishreen University, Lattakia, Syria, 2005, 420-423.
- 4- العليوي، أحمد. واقع وآفاق تسويق الحمضيات في الساحل السوري، بحث ندوة اقتصاديات الإنتاج الزراعي في الساحل السوري وآفاق تطويره، اللاذقية، سورية، 2015.
- 4- ALALAWI, A. The reality and prospects of marketing citrus fruits on the Syrian coast, A symposium on the economics of agricultural production on the Syrian coast and the prospects for its development, Lattakia, Syria, 2015.
- 5- عليو، محمود مصطفى. إدارة مزارع الإنتاج النباتي، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 2022، 92.
- 5- ALIO, M. M. *Management of plant production farms*, Directorate of University Books and Publications, Tishreen University, Lattakia, Syria, 2022, 92.
- 6- عليو، محمود مصطفى؛ مخول، جرجس؛ محمود، رامي. الخصائص البيئية والجغرافية المؤثرة في إنتاجية مزارع الحمضيات في محافظة اللاذقية، *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم البيولوجية*، 2022، 44(5)، 215-231.
- 6- ALIO, M. M; MAKHOUL, G; MAHMOUD, R. Environmental and geographical characteristics affecting the productivity of citrus farms in Lattakia Governorate, *Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series*, 2022, 44 (5), 215-231.

- 7- العطوان، سمعان. تحليل وتقييم المشاريع الزراعية، منشورات جامعة دمشق، سورية، 2011، 425.
- 7- ALATWAN, S. *Analysis and evaluation of agricultural projects*, Damascus University Publications, Syria, 2011, 425.
- 8- غندور، ياسمين؛ يعقوب، غسان؛ بدور، غسان. قياس وتحليل دالة الطلب على محصول الحمضيات في سورية، المجلة السورية للبحوث الزراعية، 2024، 11 (5)، 183-192.
- 8- GHANDOUR, Y; YACOU, G; BADDOUR, G. Measuring and analyzing the demand function for citrus crops in Syria, *Syrian Journal of Agricultural Research*, 2024, 11 (5), 183-192.
- 9- منصور، فايز. المنظور السلعي الزراعي للحمضيات في سورية، ورقة عمل، المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق، سورية، 2007.
- 9-MANSOUR, F. Agricultural commodity perspective of citrus fruits in Syria, Working paper, National Center for Agricultural Policy, Damascus, Syria, 2007.
- 10- يعقوب، غسان؛ صقر، إبراهيم حمدان؛ شعباني، باسل. التحليل الاقتصادي القياسي لتكاليف إنتاج الحمضيات في سورية، مجلة جامعة حماه - قسم الهندسة الزراعية، 2023، 6 (12).
- 10- YACOU, G; SAQR, I. H; SHAABANI, B, Econometric analysis of citrus production costs in Syria, *Journal of the University of Hama - Department of Agricultural Engineering*, 2023, 6 (12).
- 11- المجموعة الإحصائية الزراعية السورية، المكتب المركزي، دمشق، سورية، 2023.
- 11- Syrian Agricultural Statistical Group, Central Office, Damascus, Syria, 2023, 20 April, 2023. < <http://www.cbssyr.sy>.>
- 12- إحصائيات مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي، محافظة اللاذقية، سورية، 2022.
- 12- Statistics of the Directorate of Agriculture and Agrarian Reform, Lattakia Governorate, Syria, 2022.
- 13- IMAN, S; ALIREZA, G; MOSTAFA, H. A circular economy approach to design a citrus supply chain network, article in *Annals of operations Research*, 16 February 2024.
- 14- JOHN, P. D; ORAZEM, F. *Production Economics Theory with Application*, N.C, Inc, 1978.
- 15- MORGAN, D. W; KREJCIE, R. V. Determining sample size for research activities, *Educational and psychological Measurement*, 1970, 607-610.

