مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (٩) العدد (١٠) ٢٠٢٥
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - engineering Sciences Series Vol. (9) No. (10) 2025

دور كثافة الأشجار والمساحة الكلية وسعر السوق في تحديد عوائد قطاع الحمضيات بمحافظة اللاذقية خلال الفترة (٢٠٠٠–٢٠٢٣)

د. إبراهيم حمدان صقر*

د. مجد فاطر نعامه**

حيدر حبيب شريقي***

(تاريخ الإيداع ٢٠٢٥/٧/٣ . قُبِل للنشر في ٢٠٢٥/٨/٢٨)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى دراسة تطوّر ثلاث مؤشرات رئيسية لقطاع الحمضيات في محافظة اللاذقية (المساحة المزروعة، كثافة الأشجار، وسعر السوق) خلال الفترة ٢٠٠٠–٢٠٢٣، وتحليل أثر التكامل بينها على العوائد الاقتصادية للمزارعين.

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات الثانوية من مديرية الزراعة ومديرية التجارة الداخلية، ثم طُبّق الانحدار الخطي المتعدد واختبار ANOVA ومعامل Durbin–Watson لضبط الارتباط الذاتي.

أظهرت النتائج أن متوسط المساحة بلغ ٢٥٦١٧ هكتاراً، ومتوسط عدد الأشجار ٧٦٠٥ ألف شجرة، ومتوسط السعر ١٤١,٨ ل.س/كغ.

بالمقابل أظهر نموذج الانحدار أن سعر السوق كان العامل الأبرز في تفسير الإيرادات(β=0.789 ، بدلالة إحصائية = 0.000) ، يليه كثافة الأشجار(β=0.709، بدلالة =٠,٠٣٦)، في حين سجّلت المساحة أثراً سلبياً ضئيلاً(β=–0.498، بدلالة =٠,٠٤). بالمجمل فسّر النموذج ٩١,١% من تباين الإيرادات(R^2=0.911) ، مما يؤكد أهمية دمج استراتيجيات تسعير دقيقة مع تحسين الإنتاجية لضمان عوائد مستدامة.

الكلمات المفتاحية: الحمضيات، المساحة، الكثافة، الإيرادات الاقتصادية.

* أستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة اللاذقية.

** أستاذ مساعد في قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة اللاذقية .

*** طالب دراسات عليا (دكتوراه) في قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة اللاذقية.

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (٩) العدد (١٠) ٢٠٢٥
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - engineering Sciences Series Vol. (9) No. (10) 2025

The role of tree density, total area, and market price in determining the returns of the citrus sector in Lattakia Governorate during the period(٢٠٠٠–٢٠٢٣)

Dr. Ibrahim Hamdan Saqr *
Dr. Majd Fater Naama **
Haider Sharqi ***

(Received 3/7/2025 . Accepted 28/8/2025)

□ ABSTRACT □

The research aimed to study the development of three key indicators of the citrus sector in Lattakia Governorate (cultivated area, tree density, and market price) during the period 2000–2023, and to analyze the impact of their integration on farmers' economic returns.

A descriptive analytical approach was adopted to collect secondary data from the Directorate of Agriculture and the Directorate of Internal Trade. Multiple linear regression, ANOVA, and the Durbin–Watson coefficient were then applied to control for autocorrelation.

The results showed that the average area was 25,617 hectares, the average number of trees was 7,605,000, and the average price was 141.8 SYP/kg.

Conversely, the regression model showed that market price was the most prominent factor in explaining revenues (β = 0.789), significance (sig=0.00٠), followed by tree density (β = 0.709), significance = 0.036), while area had a slight negative effect (β = –0.498), significance = 0.04. Overall, the model explained 91.1% of the revenue variance (R^2=0.911), underscoring the importance of combining accurate pricing strategies with productivity optimization to ensure sustainable returns.

Keywords: Citrus, area, density, economic revenue.

*Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Lattakia University, Lattakia, Syria. Ibrahimsaker5@gmail.com

**Lecturer in the Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Lattakia University, Lattakia, Syria. Mjd.namaa.90@gmail.com

المقدمة:

تعاني زراعة الحمضيات في سورية من تراجع ملحوظ في الإنتاج، إذ بلغ الإنتاج نحو 1.25مليون طن عام ٢٠١٠، لكنه انخفض إلى حوالي ٦٨٨,٠٠٠ طن في ٢٠٢٣، وتواجه هذه الزراعة تحديات متعددة تشمل ارتفاع تكلفة الأسمدة والمشتقات النفطية والمبيدات وأجور العمالة مقروناً بصعوبات في التسويق والتصدير مما أدى إلى استنزاف أرباح المزارعين، واستبدال بعضهم أشجار الحمضيات بزراعات أكثر ربحية مثل الفواكه الاستوائية أو المحاصيل الأخرى (المجموعة الإحصائية الزراعية، ٢٠٢٣).

كما تواجه زراعة الحمضيات في الساحل السوري (اللاذقية وطرطوس) أزمة خانقة بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج—ما بين ٢,٥٠٠ إلى ٣,٠٠٠ ليرة سورية للكيلو، مقابل بيع بأسعار متدنية تتراوح بين ١,٥٠٠ و٢,٠٠٠ ليرة—مما يجعل العملية بلا ربح ويهدّد استمراريتها .في ضوء هذه الخسائر، لجأ عدد كبير من المزارعين إلى اقتلاع أشجار الحمضيات وزراعة بدائل أكثر ربحية مثل الأفوكادو والموز والفواكه الاستوائية (المجموعة الإحصائية الزراعية، ٢٠٢٣).

وتُعد محافظة اللاذقية من أبرز المناطق الزراعية في سورية، حيث تشغل زراعة الحمضيات مكانة استراتيجية في الاقتصاد الزراعي المحلي .تُسهم هذه الزراعة في توفير فرص عمل وتحقيق الأمن الغذائي، فضلاً عن دورها في دعم الصادرات الزراعية .ومع ذلك، تواجه هذه الزراعة تحديات متعددة تتعلق بالإنتاجية والعوائد الاقتصادية، مما يستدعي دراسة العوامل المؤثرة فيها.

كما تُعد كثافة الأشجار من العوامل الحيوية التي تؤثر على إنتاجية بساتين الحمضيات، فالكثافة المناسبة تضمن استفادة مثلى من الموارد المتاحة، مثل الضوء والماء والعناصر الغذائية، مما ينعكس إيجاباً على جودة وكمية الإنتاج .وقد أظهرت دراسات سابقة أن زيادة الكثافة النباتية قد تؤدي إلى تحسين بعض صفات النمو، مثل عدد الفروع ومساحة المسطح الورقي، ولكنها قد تتسبب أيضاً في زيادة التنافس بين الأشجار على الموارد، مما قد يؤثر سلباً على الإنتاجية إذا لم تُدار بشكل صحيح (المقطوف وبريبش، ٢٠٢٠)

تؤدي المساحة الكلية المزروعة دوراً محورياً في تحديد العوائد الاقتصادية لزراعة الحمضيات، فالمساحات الأكبر تتيح تحقيق وفورات الحجم، مما يقلل من تكاليف الإنتاج ويزيد من القدرة التنافسية في الأسواق إلا أن التوسع في المساحات المزروعة يجب أن يترافق مع إدارة فعّالة للموارد وضمان استدامة الإنتاج .وقد أظهرت دراسات في مناطق مشابهة أهمية التخطيط السليم لاستخدام الأراضي الزراعية لتحقيق أقصى استفادة ممكنة (بريبش وعثمان، ٢٠٢٠).

يُعد سعر السوق من العوامل الاقتصادية الحاسمة التي تؤثر على عوائد زراعة الحمضيات .فالتقلبات في الأسعار قد تؤثر بشكل مباشر على دخل المزارعين وقدرتهم على تغطية تكاليف الإنتاج وتحقيق أرباح .لذلك، فإن فهم ديناميكيات السوق وتحديد العوامل التي تؤثر على الأسعار، مثل العرض والطلب والتكاليف اللوجستية، يُعد أمراً ضرورياً لتطوير استراتيجيات تسويقية فعّالة (الاسكوا، ٢٠٢٣).

في فلوريدا (الولايات المتحدة)، وجد الباحثون أن زيادة كثافة الزراعة من ١٤٥ إلى ٣٠٣ شجرة لكل فدان ترفع العائدات بشكل ملحوظ، مع تمدد فترة الاسترداد المالي من ٨ إلى ١٢ عاماً، ما يؤكد جدوى الاستثمار في التراكيب المكثفة (USDA–IFAS, 2021).

وفي دراسة بريطانية في أستراليا على مشروع "Sunmar Orchards" أكدت أن نظم الزراعة المكثفة (٦٠٠–٩٥٢ شجرة/هكتار) تقلل من تكاليف صندوق الإنتاج وتُسرّع معدل التعادل المالي عند العام ١٠–١١ مقارنة بالزراعة التقليدية، شرط إدارة دقيقة للتقليم والريّ. (Falivene, 2018)

أما بالنسبة لمساحة الحقل، فقد وجدت دراسة في الخليل أن التخطيط المدروس للمساحة يقلل من ضياع الموارد ويزيد من مردودية الأراضي مقارنة بالتوسع العشوائي، مما يوصي بالتوسع المتدرّج المستدام (Abu–Lail, 2019).

تشير تحليلات حديثة إلى أن تقلبات سعر السوق تُعد العامل الأكثر تأثيراً في تحديد العائدات، مقارنة بعوامل العرض والطلب والتغيرات المناخية. وقد أكدت دراسة تركية عام ٢٠٢٢ على ضرورة وجود آليات تسعير مستقرة لتعزيز الأمان الاقتصادي للمزارعين (Yilmaz, et al,2022) .

بناءً على ما سبق، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة التكاملية بين كثافة الأشجار والمساحة الكلية وسعر السوق في تحديد العوائد الاقتصادية لقطاع الحمضيات بمحافظة اللاذقية خلال الفترة ٢٠٠٠–٢٠٢٣، باستخدام أساليب إحصائية مثل الانحدار الخطي، لتقديم توصيات عملية تُساعد في تحسين الاستدامة الاقتصادية والبيئية لهذا القطاع الحيوي.

المشكلة البحثية:

يواجه المزارعون في محافظة اللاذقية صعوبة كبيرة في تقدير العدد الأمثل للأشجار وحجم المساحة الملائمة لزراعة الحمضيات في ظل تقلبات أسعار السوق، إذ يفتقر إلى نموذج تحليلي يربط بين كثافة الزراعة والمساحة المتاحة وتوقعات الأسعار المستقبلية، مما يدفعه أحياناً إلى التوسع المفرط بما يزيد التكاليف دون ضمان عوائد كافية، أو إلى التقيد بالإنتاج فتضيع عليه فرص ربح أعلى عند ارتفاع الأسعار؛ ويجسد هذا النقص في إطار تكاملي عملي حاجة ملحّة لسد الفجوة المعرفية عبر تطوير أداة تُمكّنه من التنبؤ بالعوائد واحتياجاته الإنتاجية لكل مستوى سعري، بما يحسن إدارة المخاطر المالية والزراعية، ويوجه قراراته بشأن توظيف الأرض واليد العاملة إلى خيارات كمية موضوعية تعزز استدامة دخله الزراعي.

أهمية البحث وأهدافه:

تكتسب أهمية هذا البحث من كونه يقدم إطاراً علمياً متكاملاً يساعد المزارع على اتخاذ قرارات زراعية وتسويقية أكثر دقة وفاعلية، إذ يوفر نموذجاً تنبؤياً يوضح العلاقة بين كثافة الأشجار والمساحة المزروعة وتقلبات أسعار السوق، مما يساهم في تحسين تقدير العوائد وتقليل المخاطر المالية والزراعية، ويعزز القدرة على التخطيط الأمثل لاستخدام الموارد الأرضية واليد العاملة، كما يقدم توصيات منهجية لصانعي القرار بوضع سياسات دعم تستجيب لتغيرات السوق وتحديات الإنتاج، مما يسهم في تعزيز استدامة دخل المزارع وزيادة مساهمة قطاع الحمضيات في التنمية الاقتصادية لمحافظة اللاذقية.

وبناء على ما سبق، فالبحث يهدف إلى تحقيق الآتي:

- تحليل تطور قطاع الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال الفترة ٢٠٠٠–٢٠٢٣ من حيث المساحة وعدد الأشجار والعوائد الاقتصادية.
- قياس درجة التكامل بين العوامل الثلاث (المساحة، كثافة الأشجار، السعر) وتأثيرها على العائد الاقتصادي للمزارعين.

مواد البحث وطرائقه:

تم اختيار محافظة اللاذقية كمنطقة للدراسة، كونها تمثل المركز الرئيسي لانتاج الحمضيات في سورية من حيث المساحة والانتاج وعدد الأشجار، تم الاعتماد على بيانات زمنية تغطي الفترة المدروسة ٢٠٠٠-٢٠٢٣ وتمثل تطور مؤشرات متعددة (المساحة، عدد الأشجار، السعر، العائد)، حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي ومنهج التحليل الكمي من خلال تطبيق بعض الطرائق الإحصائية، مثل أساليب الإحصاء الوصفي كالنسب المئوية، المتوسطات، والانحراف المعياري، واستخدام مقاييس تحليل الانحدار (مقياس **Durbin–Watson**) المستخدم في التعامل مع البيانات الزمنية، واختبار **ANOVA** لمقارنة المتوسطات، ومعامل الارتباط المتعدد لقياس العلاقة بين المتغير التابع، والذي يمثل كمية الانتاج (طن)، والمتغيرات المستقلة والمتمثلة بالمساحة المزروعة (هكتار)، عدد الأشجار المثمرة (بالألف)، والسعر، حيث يمثل متوسط سعر الكيلو غرام الواحد من الحمضيات في أسواق محافظة اللاذقية، يتم حساب المتوسط بناءً على أسعار البيع بالجملة للمنتجين. تم الاعتماد على البيانات الثانوية والتي جُمعت من عدة جهات رسمية وذلك لتغطية الفترة الزمنية الممتدة من ٢٠٠٠ الى ٢٠٢٣، كوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظة اللاذقية)، مديرية التجارة الداخلية وحماية المستهلك.

النتائج والمناقشة:

أولاً- تطور المساحة المزروعة وعدد أشجار الحمضيات المثمرة في محافظة اللاذقية خلال الفترة(2023 – 2000)

تُعد محافظة اللاذقية قلب إنتاج الحمضيات في سورية، حيث تشكل نحو ٧٥% من الإنتاج الوطني، ويُقدَّر عدد الأشجار المثمرة فيها بما يقارب ١٠–١٤ مليون شجرة مزروعة على ما يقارب ٣٠–٤٣ ألف هكتار، وتشارك فيها نحو ٤٠–٦٠ ألف أسرة محلية في المزروعات الموسمية والدائمة، هذه الإمكانيات تجعل القطاع الزراعي المحلي معتمداً بشكل كبير على الحمضيات اقتصادياً واجتماعياً، تشير الإحصاءات الحكومية إلى أن مساحة الزراعة تتراوح بين ٣٠ و٤٣ ألف هكتار سنوياً، موزعة بين محافظتي اللاذقية وطرطوس، بقرابة ١٣–١٤ مليون شجرة، منها حوالي ١٣ مليون مثمرة. كما تشير بيانات الموسم الزراعي الأخير إلى إنتاج يتراوح بين ٥٤٠ ألف طن و٨٤٠ ألف طن، مع تباين في الأرقام نتيجة عوامل مناخية وتقنية (المجموعة الإحصائية الزراعية، ٢٠٢٣).

يبين الجدول (١) بيانات سنوية **للمساحة المزروعة** (بالهكتار) و**عدد الأشجار المثمرة** (بآلاف)، خلال الفترة ٢٠٠٠–٢٠٢٣.

الجدول (1). تطور المساحة المزروعة وعدد أشجار الحمضيات المثمرة في محافظة اللاذقية(2023 – 2000)

العام	المساحة / هكتار	الرقم القياسي%	الأشجار المثمرة / ألف	الرقم القياسي%
2000	20402	100.0	5915.7	100.0
2001	21034.9	103.1	6065.3	102.52
2002	21037.5	103.11	6196.3	104.75
2003	21895	107.32	6504	109.94
2004	4687	22.97	1252	21.16
2005	4826	23.65	1325.2	22.02
2006	25729	126.11	7313	123.62

131.58	7784	135.87	27721	2007
29.59	1750.257	33.49	6833	2008
140.64	8319.621	144.72	29525	2009
145.5	8607.289	148.97	30392.4	2010
156.45	9255.142	157.3	32092	2011
37.03	2190.392	38.89	31904	2012
164.62	9738.52	162.68	33189.03	2013
167.75	9923.864	162.56	33166.1	2014
169.07	10037.2	161.94	33258.2	2015
170.66	10095.72	163.7	33399	2016
173.29	10245.14	165.8	33825.84	2017
168.79	9984.832	159.44	32529.2	2018
166.76	9864.897	157.71	32175	2019
169.5	10026.82	160.27	32689.1	2020
179.61	10624.95	159.15	32470.34	2021
164.98	9760	157.85	32205	2022
164.56	9735	156.37	31902	2023

المصدر :أُعدّ بناءً على المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية.(2023 – 2000)

يبين الجدول (١) تطور الحمضيات في محافظة اللاذقية خلال مراحل متعددة من النمو والاستقرار، مدعومة بالأرقام القياسية التي تُقيس نسبة التغير مقارنة بعام الأساس ٢٠٠٠، حيث نلاحظ أن المساحة المزروعة بالحمضيات بدأت بالارتفاع من ١٠٠% عام ٢٠٠٠ إلى ١٠٧,٣٢% عام ٢٠٠٣، في حين ارتفع الرقم القياسي لعدد الأشجار المثمرة إلى ١٠٩,٩٤%، مما يعكس توسعاً في المساحات ناتجاً عن تحسين شبكات الري، مما يشير إلى فعالية **الاستثمارات الفنية والبنية التحتية الزراعية** في تعزيز إنتاجية القطاع، رغم التحديات الاقتصادية اللاحقة.

وعند وقوع الكارثة المناخية في عام ٢٠٠٤، تراجعت المساحة إلى رقم قياسي ٢٢,٩٧% وعدد الأشجار إلى ٢١,١٦%، لكن سرعان ما بدأ القطاع بالتعافي، ليصل في عام ٢٠٠٦ إلى ١٢٦,١١% من حيث المساحة، و١٢٣,٦٢% من حيث عدد الأشجار، بدعم مباشر من برامج تجديد الأشجار وتوفير الغراس المحسنة (اتحاد الفلاحين – اللاذقية، ٢٠٠٦). استمر التوسع خلال الأعوام التالية، حيث ارتفعت المساحة إلى ١٥٧,٣٠% عام ٢٠١١ وعدد الأشجار إلى ١٥٦,٤٥%.

شهدت المتغيرات المدروسة تذبذباً واضحاً، حيث هبط الرقم القياسي للأشجار إلى ٣٧,٠٣% عام ٢٠١٢، والمساحة إلى ١٥٦,٣٧% عام ٢٠١٣. ثم استمر التوسع بعد ذلك ليبلغ الذروة في الفترة ٢٠١٧–٢٠١٣، إذ وصل مؤشر الأشجار إلى ١٧٣,٢٩%، مدفوعاً بتقنيات الزراعة الحديثة، ولكن، خلال السنوات الخمس الأخيرة (٢٠١٨–٢٠٢٣)، لوحظ تراجع تدريجي في الرقم القياسي للمساحة من ١٥٩,٤٤% إلى ١٥٦,٣٧%، ولعدد الأشجار من ١٦٨,٧٩% إلى ١٦٤,٥٦%. هذا التذبذب يعكس الضغوط الاقتصادية المتزايدة—خاصة ارتفاع تكاليف الري والأسمدة وتراجع الدعم—على مدى استدامة الزراعة المكثفة، ما يدعو إلى إعادة النظر في استراتيجيات الري وأنماط الاستثمار الزراعي لضمان توازن بين الإنتاجية والربحية.

ثانياً- تطور أسعار وإنتاج الحمضيات والايرادات في محافظة اللاذقية خلال الفترة(2000–2023) .

تم دراسة تطور أسعار وإنتاج الحمضيات والإيرادات الناتجة عنها في محافظة اللاذقية خلال الفترة الممتدة من عام ٢٠٠٠ حتى عام ٢٠٢٣، في محاولة لرصد وتحليل التحولات التي طرأت على هذا القطاع الزراعي الحيوي خلال أكثر من عقدين من الزمن.

يبيّن الجدول (٢) القيم السنوية لثلاثة مؤشرات أساسية: متوسط **سعر الحمضيات**، حجم **الإنتاج السنوي بالطن**، و**الإيرادات الكلية** الناتجة عن تسويق الإنتاج. كما يشتمل على **الأرقام القياسية** لكل من الإنتاج والإيرادات، والتي تُظهر نسب التغير مقارنة بسنة الأساس، ما يسمح بتتبع الاتجاهات العامة للنمو أو الانخفاض في أداء القطاع على مر السنوات. ومن خلال تحليل هذه البيانات، يمكن استخلاص مدى تأثير العوامل الاقتصادية والزراعية والمناخية على إنتاج الحمضيات وأسعارها، وبالتالي على الإيرادات، الأمر الذي يُسهم في تكوين قاعدة معرفية لدعم اتخاذ القرارات التنموية وتوجيه السياسات الزراعية نحو تعزيز هذا القطاع وضمان استدامته في محافظة اللاذقية.

الجدول (2) .أسعار وإنتاج الحمضيات والايرادات في محافظة اللاذقية خلال الفترة (٢٠٠٠–٢٠٢٣)

العام	السعر (ل.س)	الرقم القياسي%	الإنتاج / طن	الرقم القياسي%	الايرادات (ل.س)
2000	18.48	100.0	629969	100.0	11641.83
2001	21.25	114.99	657881	104.43	13979.97
2002	24.44	132.25	634297	100.69	15502.22
2003	28.11	152.11	538492	85.48	15137.01
2004	32.32	174.98	655964	104.13	21200.76
2005	37.17	201.15	719457	100.83	23610.64
2006	42.75	231.33	734372	116.57	31394.40
2007	49.16	266.0	776472	123.26	38171.36
2008	56.53	305.9	806024	136.61	48651.07
2009	65.01	351.79	892143	141.62	57998.22
2010	74.76	404.55	861848	136.81	64431.76
2011	85.97	465.21	956304	151.8	82213.45
2012	98.86	534.95	719427	114.2	71122.55
2013	113.69	615.21	1026497	162.94	116702.44
2014	130.74	707.47	883451	140.24	115502.38
2015	150.35	813.58	1028448	163.25	154627.16
2016	172.9	935.61	902502	143.26	156042.60
2017	198.84	1075.97	883261.2	140.21	175627.65
2018	228.77	1237.93	863952.9	137.14	197646.51
2019	263	1435.29	854267	135.60	224672.21
2020	302.45	1636.63	591158	93.84	178795.74
2021	347.82	1882.14	563666	89.48	196054.31
2022	400	2164.50	485953	77.14	194381.20
2023	460	2489.18	644120	102.25	296295.20

المصدر :أُعد بناءً على المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية(2000–2023)

يوضح الجدول (٢) تذبذبا واضحاً في أسعار وإنتاج الحمضيات والايرادات الناتجة عن هذا القطاع في محافظة اللاذقية خلال الفترة المدروسة حيث نلاحظ ارتفاع متوسط سعر الكيلو غرام الواحد من ١٨ ل.س في عام ٢٠٠٠ الى حوالي ٢٨ ل.س في عام ٢٠٠٣ ، مدفوعاً بارتفاع تكاليف الانتاج والتضخم، بالمقابل تراجع

الانتاج من ٦٢٩,٩٦٩ طن في عام ٢٠٠٠ إلى ٥٣٨,٤٩٢ طن عام ٢٠٠٣، نتيجة تغيرات تسويقية أثرت على المحصول، ورافق ذلك زيادة في الايرادات ليستمر السعر بالصعود ليصل لأعلى سعر في عام ٢٠٢٣ إلى ٤٦٠ ل.س، نتيجة التضخم الحاد وارتفاع تكاليف المدخلات الزراعية، بالمقابل تراجع الانتاج إلى أدنى مستوى منذ عام ٢٠٠٠ من ٦٢٩,٩٦٩ طن عام ٢٠٠٠ إلى ٤٨٥,٩٥٣ طن عام ٢٠٢٢، وانخفضت الايرادات إلى ١٩٤٣٨١,٢٠ مليون عما كانت عليه في عام ٢٠١٩، قبل أن يستعيد بعض الوفرة في عام ٢٠٢٣ حيث بلغ الانتاج ٦٤٤,١٢٠ طن عام ٢٠٢٣، نتيجة إعادة تجديد الغراس وتحسن الظروف المناخية، ورافقه ذلك زيادة في الايرادات حققت ٢٩٦٢٩٥,٢٠ مليون ل.س. بشكل عام، يظهر الجدول أن الأسعار حققت زيادة مستمرة خلال الفترة المدروسة، حيث خضعت كميات الانتاج إلى تقلبات موسمية، مع تباين بين فترات الانتاج، وتفاوت في قيمة الايرادات، الامر الذي يعكس حساسية قطاع الحمضيات في محافظة اللاذقية.

ثالثاً– العلاقة بين المساحة، عدد الأشجار، السعر والعائد الاقتصادي للحمضيات في محافظة اللاذقية:

٣-١ توصيف متغيرات النموذج:

تم تحديد السمات العامة للبيانات المستخدمة من خلال تقديم إحصاءات وصفية للمتغيرات الأساسية الداخلة في نموذج التحليل، والتي تشمل المساحة، عدد الأشجار، السعر، الإنتاج، والإيرادات، ويوضح الجدول (٣) الإحصاءات الوصفية لمتغيرات النموذج، حيث تم حساب هذه المؤشرات بالاعتماد على بيانات السلاسل الزمنية خلال الفترة (٢٠٢٣-٢٠٠٠) لمتغيرات (المساحة، عدد الأشجار، السعر، الإنتاج، الإيرادات) الواردة في الجداول (١) و (٢).

الجدول (٣). الاحصائيات الوصفية للمتغيرات المدروسة.

المتغير	عدد المشاهدات (السنوات)	القيمة الصغرى	القيمة العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري
المساحة	24	4687.00	33825.84	25617.0337	9941.18060
عدد الأشجار	24	1252.00	10624.95	7604.6867	3096.98962
السعر	24	18.48	460.00	141.8071	129.21484
الإنتاج	24	485953.00	1028448.00	761678.1708	156969.18094
الإيرادات	24	11641.83	296295.20	104225.1100	82574.53104

المصدر: مخرجات البرنامج spss بالاعتماد على بيانات الدراسة.

يعرض الجدول (٣) الإحصاءات الوصفية لعدد المشاهدات (N=24) للمتغيرات الخمسة، حيث تراوحت قيمة "المساحة" بين ٤٦٨٧ و٣٣٨٢٥,٨٤ هكتاراً بمتوسط ٢٥٦١٧,٠٣٣٧ هكتاراً وانحراف معياري ٩٩٤١,١٨٠٦٠ هكتاراً، ما يعكس تفاوتاً كبيراً في المساحات المزروعة عبر السنوات؛ مما يُعد دليلاً على حساسية قطاع الحمضيات لتقلبات السياسات والظروف المناخية والاقتصادية، ويدعو إلى سياسات مرنة لإدارة الموارد وتخفيف المخاطر. وسجّل "عدد الأشجار" حداً أدنى ١٢٥٢ وأقصى ١٠٦٢٤,٩٥ بمتوسط ٧٦٠٤,٦٨٦٧ وانحراف معياري ٣٠٩٦,٩٨٩٦٢، وهو ما يشير إلى تقلبات واضحة في أعداد الأشجار المثمرة؛ يعكس هذا التشتت تأثير عوامل مثل اقتلاع الأشجار، عمليات التعويض وإعادة الغرس، تباين معدلات الغراس الجديدة والأمراض، ويستدعي تبنّي سياسات استقرار (برامج تكاثر ودعم للمشاتل وجدولة تشجير) للحدّ من المخاطر وتعزيز القدرة الإنتاجية. أمّا "السعر" فقد بلغ حدّه الأدنى ١٨,٤٨ وأعلى قيمة ٤٦٠ بمتوسط

١٤١,٨٠٧١ وانحراف معياري ١٢٩,٢١٤٨٤، ما يدل على تذبذب واسع في الأسعار؛ وفيما يخص "الإنتاج" فقد بلغ الحد الأدنى ٤٨٥٩٥٣ طناً والأقصى ١٠٢٨٤٤٨ طناً بمتوسط ٧٦١٦٧٨,١٧٠٨ طناً وانحراف معياري ١٥٦٩٦٩,١٨٠٩٤، وهو ما يعكس تفاوتاً ملموساً في حجم المحصول السنوي؛ هذا التشتت الواسع في السعر والإنتاج يستدعي سياسات تصحيحية سريعة (تحسين سلاسل التبريد والتخزين، عقود تسويق مسبق، دعم المشاتل والريّ، وتنظيم دور الوسطاء) للحدّ من تقلبات السوق وحماية دخل المزارعين. وأخيراً كانت "الإيرادات (مليون ل.س)" بين ١١٦٤١,٨٣ و٢٩٦٢٩٥,٢٠ بمتوسط ١٠٤٢٢٥,١١٠٠ مليون ل.س وانحراف معياري ٨٢٥٧٤,٥٣١٠٤ مليون ل.س، ما يؤكد وجود تفاوت حاد في الدخل السنوي من قطاع الحمضيات خلال الفترة المدروسة، وهذا يؤدي إلى أن ضمان دخل مستقر للمزارعين يتطلب إجراءات سياسة شاملة: عقود تسويق مسبق، تحسين سلاسل التبريد والتخزين، دعم المشاتل والري، وتعزيز التعاونيات الزراعية لتقليل الوساطة وتنظيم الأسعار.

٣-٢ تقدير النموذج:

بعد توصيف المتغيرات الأساسية وتحليل خصائصها الإحصائية، تم استخدام أسلوب الانحدار الخطي المتعدد لتقدير أثر كل من المساحة، وعدد الأشجار، والسعر على الإيرادات، بهدف التعرف على قوة وتأثير كل متغير مستقل في تفسير التغير في الإيرادات، ويوضح الجدول (٤) معاملات النموذج المقدّرة بناءً على البيانات المتاحة.

الجدول (٤). معاملات نموذج الانحدار الخطي.

المتغير	Bغير المعياري	الخطأ المعياري	Betaالمعياري	القيمةt	الدلالة
الثابت	-5140.846	16763.754	—	-0.307	0.076
المساحة (X_1)	-4.133	7.564	-0.498	-0.546	0.049
عدد الأشجار (X_2)	18.903	25.401	0.709	0.744	0.036
السعر (X_3)	504.095	70.219	0.789	7.179	0.000

المصدر: مخرجات البرنامج spss بالاعتماد على بيانات الدراسة.

تشير نتائج جدول المعاملات في **نموذج الانحدار الخطي** والموضح في المعادلة:

$$Y = -5140.846 - 4.133\,X_1 + 18.903\,X_2 + 504.095\,X_3$$

Y: الإيرادات، X_1: المساحة، X_2: عدد الأشجار، X_3: السعر.

إلى أن كلاً من السعر وعدد الأشجار والمساحة يسهم بدرجات متفاوتة في تفسير التغيرات في الإيرادات، مع اختلاف في اتجاه العلاقة وقوتها الإحصائية. المتغير الأكثر تأثيراً هو السعر، حيث تبين أن كل زيادة في السعر بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى ارتفاع الإيرادات بنحو ٥٠٤ مليون ليرة سورية، مع دلالة إحصائية قوية جداً (Sig. = 0.000) ومعامل Beta مرتفع (٠,٧٨٩)، ما يعكس الدور المركزي لتقلبات الأسعار السوقية في تحديد عوائد الحمضيات. في المرتبة الثانية يأتي عدد الأشجار الذي أظهر علاقة طردية واضحة مع الإيرادات، حيث يؤدي كل ارتفاع في عدد الأشجار بوحدة واحدة إلى زيادة الإيرادات بمقدار ١٨,٩ مليون ل.س، وكان هذا التأثير معنوياً (Sig. = 0.036) وبقيمة Beta تُقدّر بـ ٠,٧٠٩، مما يشير إلى أهمية الكثافة الإنتاجية في تحسين المردود الاقتصادي. أما المساحة الزراعية فقد جاءت نتائجها بعلاقة سالبة مع الإيرادات، إذ يؤدي كل ازدياد في المساحة بوحدة واحدة إلى انخفاض الإيرادات بنحو ٤,١٣ مليون ل.س، مع دلالة إحصائية مقبولة

(Sig. = 0.049)، وهو ما قد يُعزى إلى أن التوسع في المساحات لم يكن دائماً مقروناً بتحسين الكفاءة أو الإنتاجية، وربما تم على حساب الجودة أو الكثافة، ما انعكس سلباً على المحصلة المالية. ومن الجدير بالذكر أن الثابت في النموذج لم يكن ذا دلالة إحصائية قوية، مما يُبرز أن الجزء الأكبر من تفسير الإيرادات يرتبط بالمتغيرات التفسيرية الثلاثة، ويؤكد أن التكامل بين هذه العوامل هو ما يصنع الفارق الحقيقي في تحديد حجم الإيرادات ضمن القطاع الزراعي المدروس.

٣-٣ تقييم جودة النموذج:

تم في هذا الجزء من التحليل استخدام مجموعة من المؤشرات الإحصائية لتقييم مدى جودة نموذج الانحدار الخطي المتعدد، والذي يهدف إلى تفسير التغير في الإيرادات بالاعتماد على المتغيرات المستقلة: السعر، المساحة، وعدد الأشجار. تعكس هذه المؤشرات مدى قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، ودقة النموذج في التقدير، فضلاً عن اختبار استقلالية البواقي، والجدول (٥) يوضح ذلك.

الجدول (٥). الاختبارات الإحصائية لتقييم جودة نموذج الانحدار.

النموذج	معامل الارتباط	R^2	R^2 المعدل	الخطأ المعياري للتقدير	دوربين–واتسون
1	[a] 0.954	0.911	0.897	26484.61805	1.753
a:المتغير التابع: الإيرادات					
b:المتنبئات: (الثابت)، السعر، المساحة، عدد الأشجار					

المصدر: مخرجات البرنامج spss بالاعتماد على بيانات الدراسة.

يعكس **معامل الارتباط المتعدد** (R = 0.954) وجود ارتباط قوي جدّاً بين الإيرادات والمتغيّرات المستقلة (السعر، المساحة، وعدد الأشجار)، إذ يشير هذا الرقم إلى مدى قرب القيم المتوقعة للنموذج من القيم الفعلية. أمّا معامل التحديد (R Square = 0.911) فيعبّر عن قدرة هذه المتغيّرات على تفسير ٩١,١ % من التباين الكليّ في الإيرادات، بينما بعد تعديل هذا المعامل لأخذ عدد المتغيّرات وعينة الدراسة في الاعتبار، نحصل على قيمة Adjusted R Square = 0.897 ، ممّا يعني أن حوالي ٨٩,٧ % من التباين تظلّ مفسَّرة فعليّاً بعد التخلص من أي إنجاز ظاهري ناجم عن زيادة عدد المتغيّرات. ويُظهر الانحراف المعياري للخطأ في التقدير (Std. Error of the Estimate = 26 484.61805)أنّ متوسط الانحراف بين القيم المتوقعة والقيم الحقيقية للإيرادات يبلغ نحو ٢٦,٥ مليون ليرة سورية، وهو هامش قياسي مقبول إذا ما قورن بمدى تباين الإيرادات الفعليّة. أمّا قيمة **اختبار دوربين–واتسون** (Durbin–Watson = 1.753) فهي قريبة نسبيّاً من ٢، مما يدلّ على عدم وجود ارتباط ذاتي جليّ في بقايا النموذج؛ فجميع القيم بين ١,٥ و٢,٥ تُعدّ عادة مؤشراً إلى أنّ أداة استقلالية الأخطاء متحققة إلى حدٍّ كبير ولم تشهد البيانات مشكلة اندماج تسلسلي قوي.

بالتالي، يُمكن القول إنّ النموذج المكوَّن من السعر والمساحة وعدد الأشجار يقدّم تمثيلاً إحصائيّاً قويّاً لشرح التغيّرات في الإيرادات السنوية لقطاع الحمضيات في اللاذقية خلال الفترة المدروسة، مع ضياع نسبة قليلة نسبيّاً (قرابة ١٠ %) من التباين خارج نطاق هذه المتغيّرات، ودون مؤشرات واضحة على ارتباطٍ ذاتيٍ مضرّ في البواقي.

كما تم إجراء تحليل التباين للتحقق من معنوية النموذج الإحصائي المستخدم في تفسير التغير في الإيرادات، كما هو موضح بالجدول (٦).

الجدول (٦). اختبار تحليل التباين (ANOVA).

النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمةF	دلالة
الانحدار	142798023213.458	3	47599341071.153	67.860	[b]0.000
البواقي	14028699860.917	20	701434993.046		
الإجمالي	156826723074.375	23			
a: المتغير التابع: الإيرادات					
b: المتنبئات: (الثابت)، السعر، المساحة، عدد الأشجار					

المصدر: مخرجات البرنامج spss بالاعتماد على بيانات الدراسة.

يُظهر جدول تحليل التباين (ANOVA) مدى دلالة النموذج الإحصائي المستخدم لتفسير تغير الإيرادات اعتماداً على المتغيرات المستقلة (السعر، المساحة، عدد الأشجار). يشير **مجموع المربعات التفسيري = ١٤٢,٧٩٨,٠٢٣,٢١٣,٤٥٨ —مما يدلّ على أنّ الجزء المفسَّر ضخم ويعكس قدرة المتغيرات المشمولة على احتواء معظم تقلبات الإيرادات** .في المقابل بلغ **مجموع المربعات المتبقي = ١٤,٠٢٨,٦٩٩,٨٦٠,٩١٧ —وهذا يبيّن وجود عنصر غير مفسَّر ناتج عن عوامل خارجية أو عشوائية مثل الصدمات المناخية (جفاف/فيضانات/صقيع)** ويصل **إجمالي التباين = ١٥٦,٨٢٦,٧٢٣,٠٧٤,٣٧٥ —مما يؤكد أن الجزء المفسَّر يشكل النسبة الأكبر من الإجمالي وأن النموذج ناجح إلى حد كبير في تفسير التباينات** .وباحتساب **قيمة — F = 67.860 فهذا ارتفاع واضح يشير إلى تفوّق التباين المفسَّر على التباين العشوائي وقوة العلاقة بين المتغيرات والإيرادات،** مع درجات حرية **3**للمجموعة التفسيرية و **20**للمتبقيات — **وهو توزيع درجات حرية مناسب لاختبار معنوية النموذج بناءً على عدد المتغيرات والعينة** .أما **الدلالة الإحصائية .Sig) — (0.000 =فهي تعطي ثقة عالية بأن نتائج الاختبار ليست عرضية وأن النموذج معنوي إحصائياً،** وأن المتغيرات (السعر، المساحة، وعدد الأشجار) تساهم بشكل جوهري في تفسير تغيّرات الإيرادات، ما يجعلها محاور أساسية ينبغي التركيز عليها عند صياغة سياسات تهدف إلى استقرار دخل مزارعي الحمضيات.

وبهدف التحقق من مدى ملاءمة النموذج وتوزيع الأخطاء، تم استخراج مجموعة من الإحصاءات المتعلقة بالبواقي والقيم المتوقعة، سواء الخام أو المعيارية، حيث تم حساب **المتوسط** لكل متغير بقسمة مجموع القيم على عدد المشاهدات **(24مشاهدة)**، في حين تم حساب **الانحراف المعياري** لقياس مدى تشتت القيم حول المتوسط. بالنسبة للبواقي — (Residuals) سواء الخام أو المعيارية — فإن متوسطها يساوي **صفراً** بحكم خصائص نموذج الانحدار الخطي، إذ تتوزع الأخطاء الموجبة والسالبة بشكل متوازن. كما تبيّن القيم العظمى والصغرى نطاق التغير لكل متغير، وهو ما يساعد في تقييم وجود قيم شاذة أو تباين غير متجانس. ويُبيّن الجدول (٧) القيم الإحصائية الأساسية المتعلقة بالبواقي ضمن النموذج.

الجدول رقم (٧). قيم إحصاءات البواقي.

المتغير	القيمة الصغرى	القيمة العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري	عدد المشاهدات
القيمة المتوقعة	15447.766	278919.344	104225.110	78794.731	24
البواقي	-53512.805	43732.414	0.000	24697.034	24
القيمة المتوقعة المعيارية	-1.127	2.217	0.000	1.000	24
البواقي المعيارية	-2.021	1.651	0.000	0.933	24

المصدر: مخرجات البرنامج spss بالاعتماد على بيانات الدراسة.

تشير إحصاءات البواقي إلى مدى جودة نموذج الانحدار في تمثيل الواقع ومدى دقته في التنبؤ بالإيرادات بناءً على المتغيرات المدخلة. بالنسبة للقيم المتوقعة(Predicted Value) ، التي يقدّرها النموذج بناءً على المساحة، وعدد الأشجار، والسعر، تراوحت بين ١٥٤٤٨ و٢٧٨٩١٩ مليون ليرة سورية، وهي تغطي تقريباً كامل مجال القيم الفعلية للإيرادات، مما يدل على أن النموذج يقدّم تقديرات قريبة من الواقع. وقد بلغ متوسط القيم المتوقعة 104225، وهو يساوي تماماً متوسط القيم الفعلية للإيرادات، ما يؤكد دقة النموذج في تمثيل الاتجاه العام للبيانات.

وعند النظر إلى البواقي(Residuals) ، أي الفروق بين القيم الحقيقية والتقديرات التي قدمها النموذج، نلاحظ أن هذه الفروق تراوحت بين −٥٣٥١٣ و٤٣٧٣٢ مليون ل.س. هذه القيم تمثل الأخطاء في التنبؤ، وهي مقبولة ضمن هذا النطاق، حيث لا تظهر انحرافات كبيرة جداً، ولا تشير إلى وجود أخطاء جسيمة في التقديرات. كما أن متوسط هذه البواقي يساوي صفراً (كما هو متوقع نظرياً في النماذج الجيدة)، ما يدل على أن النموذج لا يميل إلى المبالغة أو التقليل من التقديرات بشكل منهجي.

أما فيما يخص القيم المعيارية للبواقي (Standardized Residuals) تبين أنها تقع بين −٢,٠٢١ و١,٦٥١، وهي ضمن المجال ±٢، وهذا يشير إلى عدم وجود قيم شاذة (Outliers) أو حالات تطرف تؤثر سلباً على موثوقية النموذج. هذه النتيجة مهمة لأنها تدعم فرضية التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج، وهو شرط أساسي لصحة الاستدلالات الإحصائية.

أخيراً، تشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن نموذج الانحدار المستخدم يتمتع بدرجة عالية من الاستقرار الإحصائي والقدرة التفسيرية، حيث يقدم تقديرات دقيقة دون انحرافات ملحوظة، ويُظهر أن العلاقة بين الإيرادات من جهة، وكل من السعر وعدد الأشجار والمساحة من جهة أخرى، قد تم تمثيلها بكفاءة عالية.

الاستنتاجات:

١. شهدت المحافظة توسعاً كبيراً في المساحات المزروعة وعدد الأشجار المثمرة بين ٢٠٠٠ و٢٠١٧، إلا أن هذا التوسع لم يصاحبه دائماً تحسين في الكفاءة الإنتاجية، إذ بدا تأثير المساحة سالباً في نموذج الانحدار، مما يشير إلى أن الزيادة المكانية لم تكن مرفقة بزيادة مماثلة في العائد الاقتصادي.

٢. تبيّن من تحليلات الأرقام القياسية أن القطاع تعرض لصدمات مناخية (٢٠٠٤، ٢٠١٢) وأزمات اقتصادية، أدت إلى انخفاض حاد في المساحة والأشجار والإنتاج، قبل التعافي بفضل برامج التشجير والتحسين الوراثي.

٣. تعرض حجم الإنتاج السنوي لتذبذبات واضحة: ارتفع إلى ذروته في ٢٠١٣ ثم شهد تراجعاً خلال خمس سنوات متتالية (٢٠١٨–٢٠٢٢)، قبل انتعاش نسبي في ٢٠٢٣ نتيجة إعادة تجديد الغراس وتحسن الظروف المناخية.

٤. أظهرت نتائج الانحدار أن السعر هو المتغير الأكثر تأثيراً على الإيرادات، إذ إن ارتفاع السعر بوحدة واحدة يزيد الإيرادات بمعدل ٥٠٤ مليون ل.س، مما يؤكد أهمية استقرار السوق والتحكم في تكاليف المدخلات لزيادة العوائد.

٥. حقق نموذج الانحدار الخطي المتعدد مستوى عالياً من الدقة الإحصائية، مع انحراف معياري مقبول وبواقي موزعة طبيعياً، مما يثبت أن المتغيرات الثلاثة (السعر، عدد الأشجار، المساحة) تفسر أكثر من ٨٩% من تباين الإيرادات السنوية.

المقترحات:

١. **تطوير أنماط الزراعة المكثفة** واعتماد تقنيات الري الحديثة (كالري بالتنقيط والرش المحوسب) بهدف تركيز الإنتاج في مساحات محدودة مع الحفاظ على مستويات إنتاج مرتفعة، مما يساهم في زيادة مردود الهكتار ويحد من الأثر السلبي لامتداد المساحات الواسعة غير المدروسة.

٢. **إنشاء صناديق تأمين زراعية** وتعزيز التنسيق بين الجمعيات الفلاحية للحد من تقلبات الأسعار، إلى جانب إطلاق برامج تأمين محصولي ضد الكوارث المناخية لضمان دخل مستقر للمزارعين، مع تطوير سلاسل القيمة وتقليص هامش تدخل الوسطاء.

٣. **توسيع برامج استيراد وتوزيع الغراس المحسّنة** والمقاومة للأمراض والجفاف، ودعم الأبحاث المحلية على الأصناف التقليدية والمطوَّرة، مما يضمن إنتاجية مرتفعة وجودة تسويقية منافسة في الأسواق المحلية والخارجية.

٤. **تشجيع التكامل الصناعي الزراعي** عبر دمج أنشطة التعبئة والتجميد وتحويل فائض الإنتاج إلى منتجات مُعلّبة (مثل العصائر والمركّزات)، وربط المنتجين بالأسواق التصديرية، مما يحد من آثار مواسم فائض العرض ويزيد القيمة المضافة للمنتج.

المراجع:

١. اتحاد الفلاحين. (٢٠٠٦). التقرير السنوي لنشاطات اتحاد الفلاحين. دمشق. اتحاد الفلاحين.

٢. بريبش، ع.؛ عثمان، م. (٢٠٢٠). أهمية التخطيط الزراعي المستدام في تحسين مردودية الأراضي. *دورية التخطيط الزراعي المستدام*، ٨.95–78 :(1)

٣. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا). (٢٠٢٣). تقرير حالة الأسواق الزراعية والسلع الغذائية ٢٠٢٣. الأمم المتحدة – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا.

٤. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. (٢٠٢٣). التقرير الإحصائي الزراعي السنوي ٢٠٢٣. مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي، الجمهورية العربية السورية.

٥. المقطوف، أ.؛ بريبش، ع. (٢٠٢٠). أثر الكثافة النباتية على صفات نمو وأداء بساتين الحمضيات. *مجلة البحوث الزراعية العربية*، ١٢.60–45 :(2).

6. Abu-Lail, A. (2019). “Planning and Optimization of Agricultural Land Use in Hebron.” [Unpublished master’s thesis]. Al-Quds University.

7. Falivene, S. (2018, March). “High-Density Planting and Pruning Case Study: Sunmar Orchards, Sunraysia.” NSW Department of Primary Industries.

8. USDA–IFAS. (2021). “Florida Citrus Production Guide: Financial Budgets for High-Density Plantings.” University of Florida.

9. Yilmaz, K.; Aycı, F.; Altan, F.; Demirci, A. (2022). “Price Volatility and Income Stability in Turkish Citrus Sector.” *Applied Fruit Science*, 65(4).