المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، المجلّد 19، العدد 3 2023

DOI: https://doi.org/10.35516/jjas.v19i3.167

The Standard Estimation of Production Cost of Almond Rain-Fed Varaietes in Homs Governorate

Rana Mansour[*1], *Khitam Idris*[2] *and Jamal Al-Ali* [1]

[1]Agricultural Economics Department, Faculty of Agriculture, Al-Baath University, Syria.
[2] General Commission for Scientific Agricultural Research, Syria

Received on 19/6/2022 and Accepted for Publication on 23/11/2022.

ABSTRACT

The objective of this research is to study the standard estimation production cost of almond rain-fed varirties in Homs Governorate for 2019. The order to achieve its objectives, the research depends on econometric and statistical analysis conducted on the primary data collected through a face-to-face interview with the farmers in the eastern district of Homs province. The results indicated that in the almond varieties cultivated for green consumption (Auja - Dfadaei), the Auja variety had the highest productivity compared to Dfadaei, while the dry varieties, the French variety had the highest productivity compared with the rest of the cultivated varieties in the studied area, where its productivity reached (164.7) kg. / dunums, while the lowest productivity was for the albladi variety, which amounted to (104.48) kg/dunam. The results of the descriptive analysis of the structure of production costs showed that the highest value of the total costs was for the French variety and the lowest for the albaldi variety In terms of the profit achieved, the French variety ranked first, as it was found that the use of one Syrian pound of the changing assets of the French variety led to a profit of (3.38) SP. as for estimating the total cost function, it was the cube model was the most suitable for the relationship adopted in the study, through its estimation in the short term, it was found that the present productivity scale of all verities is away from the productivity scales for economic efficiency and maximizing profit. And the optimal output size in the long run was (23.71) tons this output level requires an optimal area of (42) donums, and the minimum price at which almond growers sell (249100.17) SP/ton was calculated. The long-term supply function was derived, and it was found that there is a positive relationship between the quantity supplied of almonds and the price, when the price is greater than (249100.17) SP/ton. It was found, through measuring technical efficiency that about (28%) of economic resources were not exploited optimally.

Keywords: Almond production, Production functions, Production efficiency, Productivity flexibility, Display function.

* Corresponding author.E-mail: ral986727@gmail.com

© 2023 DSR Publishers/The University of Jordan. All Rights Reserved.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0 /)

التقدير القياسي لدوال تكاليف إنتاج أصناف اللوز البعل في محافظة حمص

رنا المنصور *[1]، ختام ادريس [2]، جمال العلي[1]

[1] قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة البعث، سورية
[2] الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إدارة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، سورية

تاريخ استلام البحث 2022/6/19 وتاريخ قبوله 2022/11/23

ملخص

استهدف البحث التقدير القياسي لدوال تكاليف أصناف اللوز البعل، وذلك من خلال دراسة هيكل تكاليف إنتاج أصناف اللوز في محافظة حمص للموسم الزراعي (2019)، واعتمد في تحقيق أهدافه على التحليل الإحصائي والقياسي للبيانات الأولية التي تم جمعها عن طريق المقابلة الشخصية لعينة من (380) مُزارع في منطقة الريف الشرقي للمحافظة. أوضحت النتائج أن أصناف اللوز المزروعة للاستهلاك الأخضر(عوجا- ضفادعي) كان للصنف عوجا أعلى إنتاجية مقارنة مع الصنف الضفادعي، أما الأصناف الجافة فقد حقق الصنف الفرنسي أعلى إنتاجية مقارنة مع باقي الأصناف المزروعة، حيث بلغت إنتاجيته (164.7) كغ / دونم، أما أقل إنتاجية فكانت للصنف البلدي حيث بلغت (104.48) كغ/دونم كما بينت التحليل الوصفي لهيكل تكاليف الإنتاج أن أعلى قيمة لإجمالي التكاليف كانت للصنف الفرنسي وأدناه للصنف البلدي، أما من ناحية الربح المحقق فقد احتل الصنف الفرنسي المرتبة الأولى حيث وجد أن استخدام ليرة سورية واحدة من الأصول المتغيرة للصنف الفرنسي أدت إلى ربح وقدره(3.38) ل.س. أوضحت نتائج تقدير دالة التكاليف الكلية أن النموذج التكعيبي هو الأكثر ملائمة، ومن خلال تقديرها في الأجل القصير تبين ابتعاد حجوم الإنتاج الفعلية لكافة الأصناف عن مثيلاتها المعظمة للربح والمحققة للكفاءة الاقتصادية، وهذا يدل على انخفاض كفاءة استخدام العناصر الانتاجية الأمر الذي يتطلب ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في الإنتاج بما يسمح بزيادة كفاءتها، وبلغ حجم الإنتاج الأمثل في الأجل الطويل (23.71) طن بواقع (85.8) دونم. ويتطلب مستوى الانتاج هذا مساحة مثالية تبلغ (42) دونم، وتم حساب الحد الأدنى للسعر الذي يبيع به مزارعي اللوز (249100.17) ل.س /طن، وتم اشتقاق دالة العرض في المدى الطويل، وتبين أن هناك علاقة موجبة بين الكمية المعروضة من اللوز والسعر، عندما يكون السعر أكبر من (249100.17) ل.س/ طن، وتبين من خلال قياس الكفاءة الفنية أن حوالي ((28% من الموارد الاقتصادية لم تستغل بشكل أمثل.

الكلمات الدالة: إنتاج اللوز، تكاليف الإنتاج، الدخل المزرعي، دوال التكاليف الإنتاجية، دالة العرض.

المقدمـة

يعتبر القطاع الزراعي الركيزة الأساسية في البنيان الاقتصادي القومي في الجمهورية العربية السورية، حيث يعتبر من أهم القطاعات الاقتصادية التي تعتمد عليها القطاعات الاقتصادية الأخرى في عملية التنمية وتبلغ مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي39% (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي،2020) ويلعب إنتاج الفاكهة دوراً كبيراً كأحد الأنشطة الزراعية الهامة في الاقتصاد الوطني، حيث تتميز شجرة اللوز بتحملها للحرارة المرتفعة والجفاف كون احتياجاتها المائية قليلة، بالإضافة إلى قدرتها على تنظيم التوازن المائي عن طريق إسقاط جزء من الأوراق أثناء الحر الشديد، مما يجعل زراعتها ممكنة في مناطق قليلة الرطوبة. إضافة لذلك لا

تتطلب شجرة اللوز أي احتياجات خاصة للتربة، فهي تعيش في أغلب الترب وخاصة التربة الفقيرة، فالأصناف متأخرة النضج والأكثر إنتاجية يمكن أن تزرع في ترب رملية وطينية ودبالية، وكربوناتية، وفي ترب انجرافية تراكمية حيث تنمو بشكل قوي.

يتم زراعة أشجار اللوز من أجل إنتاج ثمارها الخضراء وبذورها الجافة، حيث تتنوع طرق تسويق ثمار اللوز الحلو، فمن الممكن حصادها خضراء وتسويقها من أجل الاستهلاك الطازج، وفي بعض الأحيان يتم ترك الثمار على أشجار اللوز من أجل الحصول على بذورها الجافة وتسويقها كنوع من أنواع المكسرات، يتم تناولها كما هي أو استخدامها في صنع الحلويات (مثل اللوز المسكر) وحليب اللوز والمعجنات Esfahlan et al, 2009).

وتعتبر أشجار اللوز من الأشجار المثمرة الهامة والمتميزة اقتصادياً في سورية كونها مهداً من مهادها وموطناً طبيعياً لها، (شلبي وآخرون، 1997)، حيث يزرع فيها بشكل ناجح منذ القدم، ويعتقد الكثير من العلماء أن سورية الطبيعية هي أحد المواطن الأصلية للوز، حيث إنه ممثل برياً في هذه المنطقة بحوالي (4) أنواع، أكثرها انتشاراً اللوز الشرقي Amygdalus orientalis وهذا النوع يتحمل الجفاف تماماً والبرودة كما أنه يستطيع أن يعيش في الأتربة الكلسية، ويعتبر جنس اللوز. Amygdalus L من أهم الأجناس التابعة للفصيلة الوردية Rosaceae والتي تنتمي إلى رتبة الورديات Rosales (جلب، 2007).

شهدت زراعة اللوز في سورية في السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً من حيث المساحة والإنتاج حتى غدت تحتل مكاناً مرموقاً بين الأشجار المثمرة، وأشارت إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي إلى ازدياد المساحة المزروعة باللوز من (67595) هكتاراً في العام 2010 إلى (72029) هكتاراً في العام 2015، وأعطت إنتاجاً وقدره (73104) طناً في عام 2010، ولكن انخفض الإنتاج إلى (51686) طناً لعام 2015، وفي عام 2018 انخفضت المساحة إلى (71480) هكتاراً وارتفع الإنتاج إلى (98446) طناً وبالرغم من ثبات المساحة حتى عام 2019 انخفض الإنتاج أيضاً إلى (80258) طناً، (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي 2010- 2019).

وتتبوأ سورية مركزاً متقدماً عالمياً بإنتاج اللوز، فقد شغلت المرتبة الثانية في عام 2005 والثالثة عام 2007 والسادسة في عام 2009 بإنتاج وصل إلى (97) ألف طن، واحتلت نفس المرتبة في عام 2010 بإنتاج وصل إلى (73) ألف طن، وفي عام 2011 احتلت المركز الأول عربياً والمركز الرابع عالمياً بعد الولايات المتحدة الأمريكية وإسبانيا واستراليا، وفي عام 2015احتلت المركز السابع عالمياً بعد استراليا وأمريكا وإسبانيا وإيران والمغرب وإيطاليا، ولم يحدث أي تطور في إنتاجها من اللوز وحافظت على المركز السابع بعد أمريكا وإسبانيا وإيران وتركيا وأستراليا والمغرب في عام 2019 (الفاو، 2019).

تتركز زراعة اللوز في محافظة حمص حيث جاءت بالمركز الأول على مستوى سورية من حيث المساحة التي تغطي (82%) من المساحة الإجمالية المزروعة باللوز (58183) هكتار بعل و (827) هكتار مروي لعام 2019، وإنتاجها يغطي نسبة (78%) من إجمالي إنتاج سورية (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2019)، حيث تعد تربتها مناسبة لزراعة اللوز الذي يعتبر من الاشجار الاقتصادية المهمة في تحريج المناطق الجافة ويتحمل الجفاف حيث ينتشر بنسبة عالية في الريف الشرقي من محافظة حمص بنسبة (80%) من المساحات المزروعة على مستوى المحافظة، حيث كان من الواضح ازدياد المساحات المزروعة بشجرة اللوز في محافظة حمص في السنوات الأخيرة، على حساب محاصيل أخرى، علماً أن مزارعي المحافظة اعتمدوا لعقود عديدة على زراعة القمح والشعير بشكل رئيسي، إلا أن ما طرأ من تغيرٍ في الظروف المناخية، وتطورٍ في التقنيات والأدوات الزراعية، جعلهم يبدؤون بالتفكير بزراعات بديلة أكثر جدوى اقتصادية, وملاءمة للظروف البيئية، وكانت هذه الزراعات هي الكرمة واللوز والزيتون (ادريس وديوب، 2015).

ومن أهم العوامل التي ساعدت في عملية التحول من زراعة الحبوب إلى زراعة اللوزيات والكرمة هو مشروع الحزام الأخضر حيث وفر للفلاحين آليات استصلاح الأراضي وبأسعار تشجيعية، وقدم لهم القروض طويلة الأجل ذات الفائدة المنخفضة، فنجد أن أهم زراعاتها هي اللوز والكرمة والزيتون، فزرعوا الكرمة ثم اللوز والزيتون، ورغم أن البداية كانت

لزراعة الكرمة، إلا أن هذه الزراعة اعترضها معوقات أدت إلى تراجعها نسبياً لصالح زراعة اللوز (ريا، 2004).

إن التوسع في زراعة أشجار اللوز يساهم في زيادة دخل المزارعين العاطلين عن العمل في المنطقة المدروسة، حيث أن المحصول يسهم بتنشيط اليد العاملة في المناطق التي تنتشر فيها زراعة أشجاره بكثافة في مرحلتي القطاف، وفصل اللب عن القشور حيث يتقاضى العمال أجوراً جيدة وخصوصاً في مرحلة فصل اللب والتي تبدأ من منتصف شهر تموز وحتى نهاية أيلول، وما هذه إلا مؤشرات على النجاح النسبي لزراعة اللوز في محافظة حمص، وهذا ما أدى لإجراء هذه الدراسة بهدف الوصول إلى نتائج دقيقة تبنى عليها المقترحات الخاصة بتطوير هذه الزراعة وتوجيهها بالاتجاه الصحيح إضافةً إلى ندرة الأبحاث في مجال اقتصاديات الحجوم لمحصول اللوز .

مشكلة البحث:

تعد أشجار اللوز من أهم الأشجار المزروعة في محافظة حمص، وبالرغم من توفر كافة الظروف الملائمة لزراعة هذه الأشجار إلا أن كمية المحصول لا تتناسب مع الطلب المتزايد عليه، وانخفاض الإنتاج من سنة إلى أخرى، وقد يعزى ذلك إلى أسباب فنية متمثلة بالعوامل البيئية والوراثية، فضلاً عن الأسباب الاقتصادية متمثلة في عدم توظيف مدخلات الإنتاج واستخدامها بالشكل الأمثل الذي يقود إلى زيادة الإنتاجية، خاصة في ظل ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج وتكاليف المعدات والنقل وغيرها من المدخلات خلال هذه الفترة ما أدى إلى ارتفاع تكاليف إنتاج اللوز وانخفاض في هامش الربح وتحمل المزارعين أعباء مالية إضافية لهذا النوع من النشاط الزراعي الذي يشكل مصدر دخل لكثير من المزارعين، وعدم تحقيق المزارعين حجوم إنتاج تكون قريبة من الحجم الأمثل للإنتاج ومساحات مثلى يتحقق عندها تدنية تكاليف الإنتاج إلى أقل حد ممكن وتعظيم الأرباح، وتأثيره السلبي على المستهلكين كنتيجة للارتفاع في الأسعار، إضافةً إلى نقص الأبحاث المعنية بتحديد العلاقة بين التكاليف وانتاج وحدة المساحة من محصول اللوز.

أهداف البحث: يهدف البحث إلى:

- دراسة تكاليف الإنتاج وتحليل الدخل المزرعي لأصناف اللوز البعل في محافظة حمص.
- تقدير دالة التكاليف في المدى القصير بهدف مقارنة حجوم الإنتاج الفعلية لكافة الأصناف مع مثيلاتها المعظمة للربح والمحققة للكفاءة الاقتصادية.
-تقدير دالة التكاليف في المدى الطويل، بهدف تحديد السعة المزرعية المثلى لإنتاج محصول اللوز الذي يدني كلفة وحدة الإنتاج من اللوز إلى أدنى تكلفة.
- تقدير دالة العرض في المدى الطويل والحد الأدنى للسعر الذي يقبله المزارعين لعرض إنتاجهم.

مواد البحث وطرائقه:

منطقة تنفيذ البحث: تم اعتماد محافظة حمص لتكون المنطقة المستهدفة وتمثل الزراعة البعلية لمحصول اللوز وذلك خلال الموسم الزراعي (2019)، نظراً للانتشار الواسع مؤخراً لهذه الشجرة في هذه المحافظة ممثلة بمنطقة المركز الشرقي حيث تحتل المركز الأول من حيث المساحة المزروعة والإنتاج على مستوى محافظة حمص كما ذكر سابقاً بسبب طبيعة تربتها الملائمة لزراعة اللوز.

تحديد حجم العينة: تضمن الإطار العام للمجتمع الإحصائي للبحث مزارعي اللوز في منطقة المخرم والمركز الشرقي في محافظة

حمص، وبناء عليه تم حصر أعداد مزارعي اللوز عن طريق مراجعة مديرية الزراعة والوحدات الإرشادية التابعة لها حيث بلغ تعدادهم (**36130**) مزارع، منها (**11000**) مزارع في منطقة المخرم، و(**25130**) مزارع في المركز الشرقي، (مديرية الزراعة في حمص، 2019)، وبناء على ذلك تم حساب حجم العينة حسب قانون (ستيفن ثامبسون) (Thompson, 2002):

باستخدام المعادلة التالية:

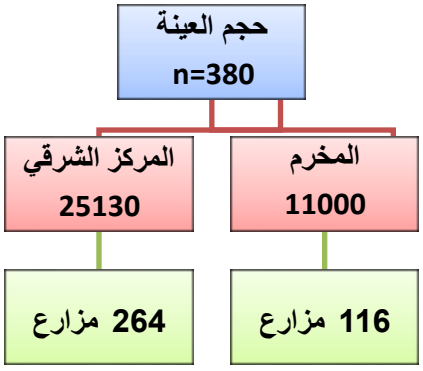
$$n = \frac{N \times p(1-p)}{\left[\left[N-1 \times \left(d^2 \div z^2\right)\right] + p(1-p)\right]}$$

حيث إن n: حجم العينة، N: عدد مزارعي اللوز في منطقة الدراسة.z: الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى ثقة (95%) وتساوي 1,96.d: درجة الدقة أو الخطأ المعياري المسموح به وهي قيمة ثابتة عند مستوى ثقة (95%) وتقدر (0.05) . p : نسبة توفر الخاصية والمحايدة وتساوي 0.5.

$$n = 380.13 \sim 380$$

تم اعتماد أسلوب العينة الطبقية من أجل ضمان تمثيل مختلف أفراد المجتمع في عينة الدراسة بشكل دقيق. وهذه الطريقة تستخدم في حالة المجتمعات الغير متجانسة، حيث يتم تقسيم المجتمع المبحوث إلى وحدات متجانسة فيما بينها وتسمى حينئذ طبقة، ثم يتم سحب عدد من وحدات كل طبقة بطريقة عشوائية، وتكون العينة عبارة عن إجمالي الوحدات التي تم اختيارها من كل طبقة، ويقدر حجم العينة المطلوبة على ضوء درجة الدقة المطلوبة وتوزع العينة الكلية على الطبقات المختلفة بحيث تتناسب حجم الطبقات مع حجم العينة الكلي.

والشكل (1) يوضح طريقة توزيع الاستمارات على المزارعين المستهدفين في المنطقة المدروسة.



الشكل (1): طريقة توزيع الاستمارات على المزارعين المستهدفين في المنطقة المدروسة.

تمت عملية تدقيق البيانات، حيث تم استبعاد الاستمارات التي لم تستوف جميع البيانات أو أن البيانات غير دقيقة أو شاذة والتي بلغ عددها 78 استمارة.

الأسلوب البحثي:

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على أسلوبي التحليل الوصفي والقياسي في تفسير ووصف المتغيرات موضع البحث وذلك من خلال استخدام:

-الأساليب الاحصائية الوصفية ومنها النسب المئوية والمتوسطات.

-عدد من المؤشرات الاقتصادية لتحليل الدخل المزرعي والكفاءة الاقتصادية

- التكاليف الإنتاجية الإجمالية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة

- الهامش الإجمالي = قيمة إجمالي العائدات – التكاليف المتغيرة

- صافي الدخل المزرعي = إجمالي العائدات – التكاليف الإجمالية (بدون الفائدة على رأس المال وتكاليف العمل العائلي)

- الربح(ل.س/دونم) = إجمالي العائدات – التكاليف الإجمالية (بما فيها تكاليف العمل العائلي والفائدة على رأس المال)

- معدل دوران الأصول المتغيرة = إجمالي العائدات (ل.س/السنة) / قيمة التكاليف المتغيرة(ل.س/السنة)

- زمن دوران الأصول المتغيرة(يوم) = 365 / معدل دوران الأصول المتغيرة (عبد اللطيف وقوقو، 2004)

- الكفاءة الاقتصادية الإجمالية = قيمة الناتج الإجمالي/ إجمالي التكاليف (العليوي وعبد اللطيف، 2002)

-أساليب التحليل القياسي: حيث تم تطبيق نماذج الانحدار المتعدد: لتقدير دالة التكاليف في الأجل القصير والطويل بناء على طبيعة العلاقة بين الإنتاج والتكاليف الكلية والمساحة.

النتائج والمناقشة:

تحليل هيكل التكاليف الإنتاجية لمحصول اللوز حسب الأصناف:

تعد تكاليف الإنتاج من الموضوعات الهامة والأساسية في الدراسات الاقتصادية، وذلك لأن القرارات الإنتاجية تتوقف إلى حد كبير على مستوى التكاليف الإنتاجية، إذ أن حجم الإنتاج

مرتبط دائماً بتكاليف الإنتاج، وترجع أهمية دراسة التكاليف الإنتاجية إلى أنها عامل أساسي في تحديد صافي الإيراد.

ولغايات الدقة في تحليل النتائج، تم حساب تكاليف الإنتاج للدونم الواحد المزروع بأشجار اللوز المتضمنة التكاليف الثابتة والمغيرة وبقية التكاليف وذلك حسب الأصناف المزروعة، وتمت دراسة تكاليف كل من العمليات الزراعية والمستلزمات والمواد الزراعية المقدمة للدونم الواحد من اللوز من كل صنف حسب الجدول رقم (1) الذي يبين تلك التكاليف مع نسبها المئوية.

الجدول رقم (1): متوسط تكاليف العمليات الزراعية ومستلزمات الإنتاج المقدمة لدونم اللوز حسب الأصناف.

الأصناف	ضفادعي	عوجا	شامي	بلدي	فرنسي	أمريكي	اسباني
الحراثـــــات	2574.74	2564.74	2560.85	2530.06	2680.53	2567.86	2556.85
الركش حول الأشجار	1211.9	1117.17	1498.01	1367.22	1296.27	1329.34	1294.01
التربية والتقليم	2701.45	2891.45	2984.25	2656.77	2908.2	2894.56	2983.56
جمع الحطب	527.59	515.03	513.7	582.91	533.38	520.7	509.7
المكافحة الكيماوية	1386.14	1448.03	1435.25	1424.35	1544.88	1462.14	1551.14
التسميد العضوي	1061.41	1056.03	1052.14	1026.24	1072.87	1037.72	1046.31
التسميد الكيماوي	1462.8	1448.22	1444.74	1493.15	1538.15	1460.95	1549.94
الجني	6528.58	7018.23	6314.91	5983.23	7188.69	5999.96	6023.58
التحميل والتنزيل	1796.74	1686.74	1326.62	1251.28	1602.49	1387.62	1272.79
نقــل المحصول	4426.32	4420.2	4221.96	3889.007	4731.55	4409.04	4408.54
المجمـــــوع	23677.71	24165.88	23352.47	22204.25	25097.05	23069.9	23196.46
قيمة السماد العضوي	847.29	843.271	950.4	717.96	958.66	842.51	848.09
قيمة السماد الكيماوي	3374.69	3372.49	3674.80	3380.96	3803.3	3676.74	3975.45
قيمة العبـــوات	722.51	712.17	652.05	644.8	788.6	608.5	748.22
قيمة مواد المكافحة	3091.97	3176.86	3086.83	3026.42	3048.29	3056.73	3091.42
المجموع	8036.46	8104.79	8364.08	7770.14	8598.85	8184.48	8663.18
إجمالي التكاليف المباشرة	31714.17	32270.67	31716.55	29974.39	33695.9	31254.4	31859.64
نفقات نثرية	1585.7	1613.53	1585.82	1498.71	1684.79	1562.72	1592.98
فائدة رأس المال	602.73	607.85	627.3	582.76	644.91	613.83	649.73
ما يخص سنة الإثمار	809.68	809.68	809.68	809.68	809.68	809.68	809.68
إيجار الأرض	12837.22	19929.32	13108.98	9117.08	22883.53	17714.5	14526.56
إجمالي التكاليف	47549.52	55231.07	47848.35	41982.64	59718.82	51955.1	49438.61
الغلة	241.51	245.2	116	104.5	164.7	125.3	161.635
السعر	354.36	394.1	640	420.8	720.7	734.6	552.36

المصدر: حسبت وحللت من نتائج المسح الميداني، 2019.

يوضح الجدول (1) أن أعلى قيمة لإجمالي التكاليف كانت للصنف الفرنسي حيث بلغت (59718.82) ل.س/دونم بينما كانت أدنى قيمة للصنف البلدي والتي بلغت(41982.64) ل.س/دونم.

كما بلغ إجمالي تكاليف العمليات الزراعية لصنف اللوز الفرنسي (25097.05) ل.س/دونم وهي الأعلى مقارنة مع باقي الأصناف، يليها تكاليف العمليات الزراعية لصنف العوجا (24165.88) ل.س /دونم بينما كانت تكاليف العمليات الزراعية للصنف البلدي هي الأقل حيث بلغت (22204.25) ل.س /دونم.

أما تكاليف مستلزمات الإنتاج فقد كانت أعلى قيمة للصنف الاسباني حيث بلغت (8663.18) ل.س/دونم يليه الصنف الفرنسي (8598.85) ل.س/دونم ثم كانت بقية الأصناف بنسبة متفاوتة أما أقل قيمة فقد كانت للصنف البلدي حيث بلغت (7770.14) ل.س/دونم من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج لباقي الأصناف المزروعة.

وبالنسبة للغلة فقد لوحظ أن كلا الصنفين العوجا والضفادعي كانت غلتهما هي الأعلى مقارنة مع باقي الأصناف (لاستخدامهم للاستهلاك الأخضر) حيث بلغت غلة صنف العوجا (245.2)كغ/دونم وهي أعلى قيمة مقارنة مع غلة باقي الأصناف يليها في المرتبة الثانية غلة صنف الضفادعي (241.51)كغ/دونم، واحتلت غلة الصنف الفرنسي المرتبة الثالثة بمقدار(164.7) كغ/دونم يليها في المرتبة الرابعة الصنف الإسباني(161.63)كغ/دونم أما غلة الصنف الأمريكي فقد جاءت في المرتبة الخامسة(125.3)كغ/دونم ومن ثم صنف الشامي(116)كغ/دونم بينما بلغت غلة الصنف البلدي (104.5)كغ/دونم وهي أدنى غلة.

أما السعر فقد وجد أن أعلى سعر كان للصنف الأمريكي حيث بلغ سعر الكيلو غرام (734.6) ل.س/كغ أما أقل سعر فقد كان لكيلو غرام الصنف الضفادعي حيث بلغ (345.36) ل.س/كغ.

وبالنسبة لأجور العمالة العائلية فقد بلغت بالمتوسط على أساس أجور العمالة المستأجرة لكل نوع من العمليات الزراعية (8298.85) ل.س/دونم.

تحليل الدخل المزرعي حسب الأصناف:

الجدول (2): متوسط التكاليف والمردود بالإضافة إلى بعض مقاييس الدخل المزرعي لإنتاج أصناف أشجار اللوز المزروعة في المنطقة المدروسة.

البيان	وحدة القياس	ضفادعي	عوجا	شامي	بلدي	فرنسي	أمريكي	اسباني
المردود	كغ/دونم	241.51	245.2	116	104.48	164.7	125.3	161.63
السعر	ل.س/كغ	354.36	394.1	640	420.75	720.7	734.6	552.36
الناتج الإجمالي	ل.س/دونم	85581.5	96618.1	74211.5	43962.06	118716	92018.42	89280.71
التكاليف المتغيرة	ل.س/دونم	25001.03	25585.36	25003.53	23174.26	27081.85	24518.25	25153.78
التكاليف الثابتة	ل.س/دونم	22548.49	29645.72	22844.82	18808.38	32636.98	27436.87	24284.83
التكاليف الكلية	ل.س/دونم	47549.52	55231.08	47848.36	41982.64	59718.83	51955.12	49438.62

الهامش الإجمالي	**ل.س/دونم**	60580.45	71032.72	49207.94	20787.8	91634.12	67500.17	64126.93
الربح	**ل.س/دونم**	38031.96	41387	26363.12	1979.42	58997.14	40063.29	39842.09
صافي الدخل	**ل.س/دونم**	46933.54	50293.71	35289.28	10861.03	67940.9	48975.98	48790.68
تكلفة وحدة الإنتاج	**ل.س/كغ**	196.88	225.27	412.66	401.8	362.52	414.76	305.86
الكفاءة الاقتصادية	**-**	1.79	1.74	1.55	1.04	1.98	1.77	1.8
الربحية (نسبة الربح)	**%**	79.98	74.93	55.097	4.71	98.79	77.11	80.59
معدل دوران الأصول المتغيرة	**-**	3.42	3.77	2.96	1.89	4.38	3.75	3.54
زمن دوران الأصول المتغيرة	**يوم**	106.62	96.65	122.97	192.41	83.26	97.25	102.83

المصدر: حسبت وحللت من نتائج المسح الميداني، حمص، 2019.

من بيانات الجدول (2) يُلاحظ أن أعلى قيمة للتكاليف الكلية كانت للصنف الفرنسي فقد بلغت(59718.83) ل.س/دونم من أجمالي التكاليف، أما تكاليف الصنف البلدي الكلية فقد كانت أدنى قيمة من أجمالي تكاليف الأصناف فقد بلغت(41982.64) ل.س/دونم.

وكذلك بلغ الربح المحقق من عملية إنتاج اللوز للصنف الفرنسي بلغ (58997.14) ل.س/دونم وهي أعلى قيمة يليه صنف العوجا حيث بلغ الربح المحقق من إنتاجه(41387) ل.س/دونم ثم الصنف الأمريكي (40063.29) ل.س/دونم يليه الصنف الإسباني (39842.09) ل.س/دونم ثم الصنف الضفادعي (38031.96) ل.س/دونم ثم الصنف الشامي (26363.12) ل.س/دونم أما أدنى قيمة للربح فقد كانت للصنف البلدي بفارق كبير عن باقي الأصناف حيث بلغ الربح(1979.42) ل.س/دونم.

وفيما يتعلق بمعدل دوران الأصول المتغيرة الذي يعد أهم معايير الكفاءة الإنتاجية فقد بلغ (4.38) للصنف الفرنسي حيث أن هذا الرقم الناتج عن هذا المعيار يعد جيداً يليه صنف العوجا (3.77) ثم الصنف الأمريكي (3.75) ثم الصنف الإسباني (3.54) ثم الصنف الضفادعي (3.42) ثم الصنف الشامي (2.96) أما للصنف البلدي فقد كان(1.89) وهي أدنى قيمة، ومن ذلك نستنتج أن استخدام ليرة سورية واحدة من الأصول المتغيرة في العملية الإنتاجية للصنف الفرنسي أدت إلى ربح قدره (3.38) ل.س وهذا يعتبر جيد بالمقارنة مع باقي الأصناف. ومن خلال الجدول(2) وجد أن الكفاءة الاقتصادية لزراعة صنف اللوز الفرنسي كانت هي الأعلى فقد بلغت (1.98) وهذا مؤشر جيد للصنف يليها في المرتبة الثانية الصنف الإسباني(1.8) ومن ثم الصنف الضفادعي بفارق بسيط (1.79)، بينما جاء الصنفين الأمريكي والعوجا في المرتبتين الرابعة والخامسة على التوالي بنسب متقاربة بلغت (1.77) و(1.75) على التوالي، أما كفاءة صنف الشامي فاحتلت المرتبة السادسة (1.55)، أما الكفاءة الاقتصادية لصنف اللوز البلدي فقد كانت أقل قيمة مقارنة مع باقي الأصناف (1.04).

التحليل الاقتصادي لدوال التكاليف الإنتاجية لأصناف اللوز في المدى القصير:

تشير النظرية الاقتصادية إلى أن تكاليف الإنتاج في المدى القصير هي دالة لحجم الإنتاج مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، ومن العرض السابق للإنتاج وهيكل التكاليف تبين أن العوامل الأخرى المؤثرة على كل من الإنتاج والتكاليف واحدة تقريباً، وبالتالي فإن الطاقة الإنتاجية الفعلية من

إنتاج اللوز تصبح العامل المستقل عند تقدير دوال التكاليف في المدى القصير.

دالة تكاليف الصنف الضفادعي:

بدراسة العلاقة بين كمية الناتج من الصنف الضفادعي (q_1) مقدرة بالكغ وتكاليفه الكلية في عينة الدراسة(TC_D) مقدرة بالليرة السورية، تبين أن دالة التكاليف في الصورة التكعيبية هي الأكثر تعبيراً عن هذه العلاقة من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية، حيث كانت إشارة معلمة الإنتاج موجبة وإشارة معلمة مربع الإنتاج سالبة وإشارة معلمة مكعب الإنتاج موجبة.

ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبار دوربن واتسون الذي بلغت قيمته (1.733) لمستوى الدلالة الإحصائية (5%)، وهي أكبر من du البالغة 1.6597 وأصغر من 4 – du البالغة 2.3403، أي أن du<d< 4 – du . (Johnston, 1972).

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك (الأشقر، 2005)، والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغاريتمية كالآتي:

$$Log(ei)^2 = a + bLog\ (Q_1)$$

$$Log\ (ei)^2 = 11.30 - 0.446 Log\ Q_1$$

$$t(14.152)^{**} \qquad (-0.480)$$

وبموجب هذا اختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين .وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Soltani, 1997).

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو (43.9%) من التغير في التكاليف إنما يرجع للتغير في حجم الإنتاج فقد والباقي لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

وباعتماد معلمات الدالة الخاصة بالصنف الضفادعي وفقاً للجدول رقم (3)، اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج الصنف الضفادعي الصورة التالية:

$$\mathbf{TC_1} = 256543.187 + 707657.704\ \mathbf{q_1} - 125520.108\ \mathbf{q_1^2} + 6640.618\ \mathbf{q_1^3}$$

بلغ متوسط تكلفة الكيلو غرام لإنتاج صنف الضفادعي (196.88) ل.س/كغ، وقد أمكن تقدير المعدل الأمثل للإنتاج بنحو (9658.02) كغ، وهو الحجم المدني للتكاليف، حيث تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى لها مقدرة بنحو (141.36) ل.س/كغ. وهذا يعني أن المرحلة الاقتصادية للإنتاج تبدأ عند هذا القدر. كما تم تقدير معدل الإنتاج الذي يعظم الربح، وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط سعر الكغ من هذا الصنف، بفرض سيادة شروط المنافسة الكاملة، وبما يتوافق مع الشرطان الضروريان لتعظيم الربح (الشرط الأول: المشتق الأول لتابع الربح بالنسبة للإنتاج يساوي الصفر، الشرط الثاني: المشتق الثاني للتكلفة الحدية يساوي الصغر، أي التكلفة الحدية متزايدة)، فبلغ هذا المعدل نحو (10987.17) كغ، والتي تبلغ عنده قيمة العائد الكلي بنحو (3893414) ل.س/ المزرعة، بينما بلغ متوسط الإنتاج الفعلي لمزارعي اللوز الضفادعي في العينة نحو (5275.86) كغ/ المزرعة، فهو يمثل (48.01%) فقط من المعدل الذي يعظم الربح. وهذا يعني أنه يوجد انخفاض في كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية، مما يؤدي إلى فقد في الإنتاج يقدر بنحو (5711.31) كغ /المزرعة، والذي تقدر قيمته بنحو (2023860) ل.س/ المزرعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج اللوز الضفادعي بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

دالة تكاليف صنف العوجا:

بدراسة العلاقة بين كمية الناتج من صنف العوجا (q_2) مقدرة بالكغ وتكاليفه الكلية في عينة الدراسة (TC_2) مقدرة بالليرة السورية، تبين أن دالة التكاليف في الصورة التكعيبية هي الأكثر تعبيراً عن هذه العلاقة من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية، ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت

الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبار دوربن واتسون الذي بلغت قيمته(1.901) لمستوى الدلالة الإحصائية (5%)، وهي أكبر من du البالغة 1.7504 وأصغر من 4 – du البالغة 2.2496 ،أي أن du<d< 4 - du.

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغاريتمية كالآتي:

$$\text{Log}(ei)^2 = a + b\log(Q_2)$$
$$\text{Log}(ei)^2 = 11.324 - 0.446 \text{Log } Q_2$$
$$t \qquad (17.605)^{**} \qquad (-0.526)$$

وبموجب هذا الاختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين . وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو (51.2%) من التغير في التكاليف إنما يرجع للتغير في حجم الإنتاج فقد والباقي لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

. ووفقاً للجدول رقم (3)، اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج صنف العوجا الصورة التالية:

$$\mathbf{TC_2} = 441866.176 + 573472.347\ \mathbf{q_2} - 97022.879\ \mathbf{q_2^2} + 4894.746\ \mathbf{q_2^3}$$

بلغ متوسط تكلفة الكيلو غرام لإنتاج صنف العوجا (225.26) ل.س/كغ، وقد أمكن تقدير المعدل الأمثل للإنتاج (الحجم المدني للتكاليف) بنحو (10333.61) كغ، حيث تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى لها مقدرة بنحو (136.31) ل.س/كغ. وهذا يعني أن المرحلة الاقتصادية للإنتاج تبدأ عند هذا القدر. كما تم تقدير معدل الإنتاج الذي يعظم الربح، وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط سعر الكغ من هذا الصنف، بفرض سيادة شروط المنافسة الكاملة، وبما يتوافق مع الشرطان الضروريان لتعظيم الربح، فبلغ هذا المعدل نحو (12214.5) كغ، والتي تبلغ عنده قيمة العائد الكلي بنحو (4813734) ل.س/المزرعة، بينما بلغ متوسط الإنتاج الفعلي لمزارعي العوجا في العينة نحو (5705.88) كغ/ المزرعة، فهو يمثل (46.71%) فقط من المعدل الذي يعظم الربح. وهذا يعني أنه يوجد انخفاض في كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية، مما يؤدي إلى فقد في الإنتاج يقدر بنحو (6508.62) كغ /المزرعة، والذي تقدر قيمته بنحو (2565047) ل.س/ المزرعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج العوجا بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

دالة تكاليف صنف الشامي:

بدراسة العلاقة بين كمية الناتج من صنف الشامي (q_3) مقدرة بالكغ وتكاليفه الكلية في عينة الدراسة (TC_3) مقدرة بالليرة السورية، تبين أن دالة التكاليف في الصورة التكعيبية هي الأكثر تعبيراً عن هذه العلاقة من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية، ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبار دوربن واتسون الذي بلغت قيمته (1.974) لمستوى الدلالة الإحصائية (5%)، وهي أكبر من du البالغة 1.7028 وأصغر من4 – du،أي أن du<d< 4- du..

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغاريتمية كالآتي:

$$\text{Log}(ei)^2 = a + b\log(Q_3)$$
$$\text{Log}(ei)^2 = 12.379 - 0.057 \text{Log } Q_3$$
$$t \qquad (393.915)^{**} \qquad (-1.383)$$

وبموجب هذا الاختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين . وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو (41.7%) من التغير في التكاليف إنما يرجع للتغير في حجم الإنتاج فقد والباقي لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

ووفقاً للجدول رقم (3)، اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج صنف الشامي الصورة التالية:

$$\mathbf{TC_3}=50734.404 + 585970.391\ \mathbf{q_3}- 70252.774\ \mathbf{q_3^2} + 2979.724\ \mathbf{q_3^3}$$

بلغ متوسط تكلفة الكيلو غرام لإنتاج صنف الشامي (412.66) ل.س/كغ، وقد أمكن تقدير المعدل الأمثل للإنتاج (الحجم المدني للتكاليف) بنحو (11849.1) كغ، حيث تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى لها مقدرة بنحو (176.18) ل.س/كغ، وهذا يعني أن المرحلة الاقتصادية للإنتاج تبدأ عند هذا القدر. كما تم تقدير معدل الإنتاج الذي يعظم الربح، وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط سعر الكغ من هذا الصنف، بفرض سيادة شروط المنافسة الكاملة، وبما يتوافق مع الشرطان الضروريان لتعظيم الربح، فبلغ هذا المعدل نحو (16093.52) كغ، والتي تبلغ عنده قيمة العائد الكلي بنحو (10299853) ل.س/ المزرعة، بينما بلغ متوسط الإنتاج الفعلي لمزارعي اللوز الشامي في العينة نحو (6138.89) كغ/ المزرعة، فهو يمثل (38.15%) فقط من المعدل الذي يعظم الربح. وهذا يعني أنه يوجد انخفاض في كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية، مما يؤدي إلى فقد في الإنتاج يقدر بنحو (9954.63) كغ /المزرعة، والذي تقدر قيمته بنحو (6370963) ل.س/ المزرعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج اللوز الشامي بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

دالة تكاليف الصنف البلدي:

بدراسة العلاقة بين كمية الناتج من الصنف البلدي (q_4) مقدرة بالكغ وتكاليفه الكلية في عينة الدراسة (TC_4) مقدرة بالليرة السورية، تبين أن دالة التكاليف في الصورة التكعيبية هي الأكثر تعبيراً عن هذه العلاقة من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية، ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبار دوربن واتسون الذي بلغت قيمته (1.752) لمستوى الدلالة الإحصائية (5%)، وهي أكبر من du البالغة 1.6519 وأصغر من du – 4 البالغة 2.3481 ، أي أن $du<d<4-du$. (Johnston, 1972).

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغاريتمية كالآتي:

$$\text{Log}(ei)^2 = a + b\log(Q_4)$$

$$\text{Log}(ei)^2 = 12.804 - 0.027 \text{Log}\ Q_4$$

$$t \qquad (328.923)^{**} \qquad (-0.514)$$

وبموجب هذا الاختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين . وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو (83.7%) من التغير في التكاليف إنما يرجع للتغير في حجم الإنتاج فقد والباقي لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

ووفقاً للجدول رقم (3)، اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج صنف البلدي الصورة التالية:

$$\mathbf{TC_4}=84590.194 +704364.339\ \mathbf{q_4}- 140529.016\ \mathbf{q_4^2} +11367.897\ \mathbf{q_4^3}$$

بلغ متوسط تكلفة الكيلو غرام لإنتاج صنف البلدي (401.8) ل.س/كغ، وقد أمكن تقدير المعدل الأمثل للإنتاج (الحجم المدني للتكاليف) بنحو (6276.16) كغ، حيث تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى لها مقدرة بنحو (283.64) ل.س/كغ. وهذا يعني أن المرحلة الاقتصادية للإنتاج تبدأ عند هذا القدر. كما تم تقدير معدل الإنتاج الذي يعظم الربح، وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط سعر الكغ من هذا الصنف، بفرض سيادة شروط المنافسة الكاملة، وبما يتوافق مع الشرطان الضروريان لتعظيم الربح، فبلغ هذا المعدل نحو (7064) كغ، والتي تبلغ عنده قيمة العائد الكلي بنحو (2972178) ل.س/ المزرعة، بينما بلغ متوسط الإنتاج الفعلي لمزارعي اللوز البلدي في العينة نحو (3017.65) كغ/ المزرعة، فهو يمثل (42.17%) فقط من المعدل الذي يعظم الربح. وهذا يعني أنه يوجد انخفاض في كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية، مما يؤدي إلى فقد في الإنتاج يقدر بنحو (4046.35) كغ/المزرعة، والذي تقدر قيمته بنحو (1702502) ل. س/ المزرعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج اللوز البلدي بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

دالة تكاليف الصنف الفرنسي:

بدراسة العلاقة بين كمية الناتج من الصنف الفرنسي (q_5) مقدرة بالكغ وتكاليفه الكلية في عينة الدراسة (TC_5) مقدرة بالليرة السورية، تبين أن دالة التكاليف في الصورة التكعيبية هي الأكثر تعبيراً عن هذه العلاقة من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية، ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبار دوربن واتسون الذي بلغت قيمته (1.921) لمستوى الدلالة الإحصائية (5%)، وهي أكبر من du البالغة 1.7001 وأصغر من 4 – du البالغة 2.2999، أي du<d< 4-du.

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغاريتمية كالآتي:

$$Log(ei)^2 = a + blog\ (Q_5)$$

$$Log\ (ei)^2 = 13.266.-0.004 Log\ Q_5$$

t (495.213)** (0.899)

وبموجب هذا الاختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو (72.2%) من التغير في التكاليف إنما يرجع للتغير في حجم الإنتاج فقد والباقي لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

ووفقاً للجدول رقم (3)، اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج صنف الفرنسي الصورة التالية:

$$\mathbf{TC_5 = 582352.279 + 232829.176\ q_5 - 20979.345\ q_5^2 + 1310.730\ q_5^3}$$

بلغ متوسط تكلفة الكيلو غرام لإنتاج صنف الفرنسي (362.5) ل.س/كغ، وقد أمكن تقدير المعدل الأمثل للإنتاج (الحجم المدني للتكاليف) بنحو (10156.47) كغ، حيث تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى لها مقدرة بنحو (212.3) ل.س/كغ. وهذا يعني أن المرحلة الاقتصادية للإنتاج تبدأ عند هذا القدر. كما تم تقدير معدل الإنتاج الذي يعظم الربح، وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط سعر الكغ من هذا الصنف، بفرض سيادة شروط المنافسة الكاملة، وبما يتوافق مع الشرطان الضروريان لتعظيم الربح، فبلغ هذا المعدل نحو (14067.73) كغ، والتي تبلغ عنده قيمة العائد الكلي بنحو (5918997.398) ل.س/ المزرعة، بينما بلغ متوسط الإنتاج الفعلي لمزارعي اللوز الفرنسي في العينة نحو (5114.28) كغ/ المزرعة، فهو يمثل (36.35%) فقط من المعدل الذي يعظم الربح. وهذا يعني أنه يوجد انخفاض في كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية، مما يؤدي إلى فقد في الإنتاج يقدر بنحو (8953.45) كغ/المزرعة، والذي تقدر قيمته بنحو (3767164) ل.س/ المزرعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة

إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج اللوز الفرنسي بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

دالة تكاليف الصنف الأمريكي:

بدراسة العلاقة بين كمية الناتج من الصنف الأمريكي (q_6) مقدرة بالكغ وتكاليفه الكلية في عينة الدراسة (TC_6) مقدرة بالليرة السورية، تبين أن دالة التكاليف في الصورة التكعيبية هي الأكثر تعبيراً عن هذه العلاقة من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية, ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبار دوربن واتسون الذي بلغت قيمته (1.874) لمستوى الدلالة الإحصائية (5%)، وهي أكبر من du البالغة 1.6815 وأصغر من4 – du ،أي أن du<d< 4-du.

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغاريتمية كالآتي:

$$Log(ei)^2 = a + blog\ (Q_6)$$

$$Log\ (ei)^2 = 11.827 - 0.977 Log\ Q_6$$

t (21.265)** (-1.236)

وبموجب هذا الاختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين . وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو (81.7%) من التغير في التكاليف إنما يرجع للتغير في حجم الإنتاج فقد والباقي لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

ووفقاً للجدول رقم (3)، اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج صنف الأمريكي الصورة التالية:

$$TC_6 = 813862.907 + 551101.686\ q_6 - 112139.724\ q_6^2 + 7387.870\ q_6^3$$

بلغ متوسط تكلفة الكيلو غرام لإنتاج صنف الأمريكي (414.76) ل.س/كغ، وقد أمكن تقدير المعدل الأمثل للإنتاج (الحجم المدني للتكاليف) بنحو (8374.78) كغ، حيث تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى لها مقدرة بنحو (227.29) ل.س/كغ. وهذا يعني أن المرحلة الاقتصادية للإنتاج تبدأ عند هذا القدر. كما تم تقدير معدل الإنتاج الذي يعظم الربح، وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط سعر الكغ من هذا الصنف، بفرض سيادة شروط المنافسة الكاملة، وبما يتوافق مع الشرطان الضروريان لتعظيم الربح، فبلغ هذا المعدل نحو (10880.21) كغ، والتي تبلغ عنده قيمة العائد الكلي بنحو (7992602) ل.س/ المزرعة، بينما بلغ متوسط الإنتاج الفعلي لمزارعي اللوز الأمريكي في العينة نحو (4632.14) كغ/ المزرعة، فهو يمثل (42.75%) فقط من المعدل الذي يعظم الربح. وهذا يعني أنه يوجد انخفاض في كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية، مما يؤدي إلى فقد في الإنتاج يقدر بنحو (6248.07) كغ/المزرعة، والذي تقدر قيمته بنحو (4589832) ل.س/ المزرعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج اللوز الأمريكي بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

دالة تكاليف الصنف الإسباني:

بدراسة العلاقة بين كمية الناتج من الصنف الإسباني (q_7) مقدرة بالكغ وتكاليفه الكلية في عينة الدراسة (TC_7) مقدرة بالليرة السورية، تبين أن دالة التكاليف في الصورة التكعيبية هي الأكثر تعبيراً عن هذه العلاقة من الناحيتين الاقتصادية والإحصائية, ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبار دوربن واتسون الذي بلغت قيمته (2.081) لمستوى الدلالة الإحصائية (5%)، وهي أكبر من du البالغة(1.686) وأصغر من 4 – du ،أي أن du<d< 4-du.

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغاريتمية كالآتي

$$Log(ei)^2 = a + blog\ (Q)$$

$$Log\ (ei)^2 = 13.135+0.007Log\ Q$$

t (495.213)** (0.226)

وبموجب هذا الاختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين .وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو (83.2%) من التغير في التكاليف إنما يرجع للتغير في حجم الإنتاج فقد والباقي لعوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

ووفقاً للجدول رقم (3)، اتخذت دالة التكاليف الكلية لإنتاج صنف الإسباني الصورة التالية:

$$\mathbf{TC}_7=5585447.81 + 769671.12\ \mathbf{q}_7 - 132547.56\ \mathbf{q}_7^2 + 7433.21\ \mathbf{q}_7^3$$

بلغ متوسط تكلفة الكيلو غرام لإنتاج صنف الإسباني (305.86) ل.س/كغ، وقد أمكن تقدير المعدل الأمثل للإنتاج (الحجم المدني للتكاليف) بنحو (9200.8) كغ، حيث تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى لها مقدرة بنحو (218.35) ل.س/كغ، وهذا يعني أن المرحلة الاقتصادية للإنتاج تبدأ عند هذا القدر. كما تم تقدير معدل الإنتاج الذي يعظم الربح، وهو الحجم الذي تتساوى عنده التكاليف الحدية مع متوسط سعر الكغ من هذا الصنف، بفرض سيادة شروط المنافسة الكاملة، وبما يتوافق مع الشرطان الضروريان لتعظيم الربح، فبلغ هذا المعدل نحو (11002.21) كغ، والتي تبلغ عنده قيمة العائد الكلي بنحو (6077181) ل.س/ المزرعة، بينما بلغ متوسط الإنتاج الفعلي للوز الإسباني في العينة نحو (4555.56) كغ/ المزرعة، فهو يمثل (41.41%) فقط من المعدل الذي يعظم الربح. وهذا يعني أنه يوجد انخفاض في كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية، مما يؤدي إلى فقد في الإنتاج يقدر بنحو (6446.65) كغ /المزرعة، والذي تقدر قيمته بنحو (3560872) ل.س/ المزرعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج اللوز صنف الإسباني بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

الجدول (3): دوال التكاليف لأصناف اللوز في المدى القصير

الصنف	المتغيرات المستقلة	الثابت (constant)	الإنتاج (كغ) Qi	مربع الإنتاج Qi^2	مكعب الإنتاج Qi^3 (كغ)	معامل التحديد المعدل Adjusted $(\acute{R})R^2$	اختبار دربن واتسون D. W Test	اختبار معنوية الدالة F Test
الضفادعي	المقدرات	256543.2	707657.7	-125520.108	6640.618	0.439	1.733	6.274**
	قيمة T	0.765	3.276**	-2.980**	2.668**			
العوجا	المقدرات	441866.2	573472.3	-97022.879	4894.746	0.512	1.901	9.355**
	قيمة T	1.722	3.493**	-3.048**	2.610**			
الشامي	المقدرات	50734.4	585970.4	-70252.774	2979.724	0.417	1. 974	8.229**
	قيمة T	0.176	3.218**	-2.229*	1.955*			
البلدي	المقدرات	84590.19	704364.3	-140529.016	11367.9	0.837	1.752	28.348
	قيمة T	0.355	3.117**	-2.199*	2.046*			
الفرنسي	المقدرات	582352.3	232829.2	-20979.345	1310.73	0.722	1.921	23.553**
	قيمة T	1.802	2.605**	-2.232*	2.192*			

الأمريكي	**المقدرات**	813862.91	551101.69	-112139.724	7387.87	0.817	1.817	376.957**
	قيمة T	1.7	2.105*	-2.549*	3.222**			
الإسباني	**المقدرات**	358544.8	769671.1	-132547.561	7433.217	0.832	1.921	88.223**
	قيمة T	4.910**	2.693*	-3.199**	3.948**			

المصدر: حسبت وحللت من نتائج المسح الميداني، 2019.

التحليل الاقتصادي للتكاليف الإنتاجية لأصناف اللوز في المدى الطويل:

تم تقدير دالة تكاليف إنتاج اللوز في المدى الطويل وذلك بأخذ كامل العينة بالفئات والسعات الإنتاجية المختلفة والمتفاوتة، كما هو موضح في الدالة التالية:

$$Tci = B0\ Q + B1\ Q^2 + B2\ Q^3 + B3\ S^2 + B4\ SQ$$

Tci: القيمة التقديرية للتكاليف الكلية.

Q: حجم الإنتاج الفعلي.

B: معلمات الدالة المقدرة.

S: مساحة المزرعة.

عند كتابة الدالة المقدرة بشكلها الضمني لمحصول اللوز نحصل على:

$$LRTCi = 374942.323Q - 10713.086Q^2 + 228.772Q^3 + 1.345S^2 - 9.852SQ$$

$$F=(33.043)^{**} \quad R^2=0.821 \quad DW=2.319.$$

وبأخذ المشتقة الجزئية الأولى لها بالنسبة S ومساواتها بالصفر نحصل على:

$$2.69S - 9.852Q=0 \text{ ومنها } \Longrightarrow S=3.66Q$$

وعند تعويض قيمة S بما يساويها في الدالة الأصلية نحصل على دالة التكاليف طويلة المدى لمحصول اللوز:

$$LRTCi= 374942.323Q - 10731.127Q^2 + 228.772Q^3$$

التحليل الإحصائي:

أثبت اختبار (F) معنوية دالة التكاليف عند مستوى 1% وأن قيمة معامل التحديد بلغت (R^2=0.821) وهذا يعني أن أجمالي الإنتاج يفسر نحو (82.1%) من التغيرات التي حدثت في التكاليف الإنتاجية لمحصول اللوز بينما بقية المتغيرات وتقدر بنحو (17.9%) تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج مثل التعليم والخبرة والعمر وحجم العائلة والمستوى التعليمي وغيرها.

التحليل القياسي:

ولبيان مدى كفاءة التقديرات فقد أجريت الاختبارات القياسية للنموذج المقدر وأشارت النتائج إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي من خلال اختبارLjung-Box حيث كانت قيمة P-value أكبر من 5 % أي أنه لا يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي، (Box and Pierce, 1970).

ونظراً لاعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فمن الضرورة الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين إذ اعتمد اختبار بارك والذي يتضمن تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ كونه متغيراً تابعاً والناتج باعتباره متغيراً مستقلاً، وكانت العلاقة المقدرة بالصيغة اللوغارتيمية كالآتي:

$$Log(ei)2 = a + b\log(Q)$$

$$Log(ei)2 = 11.423 + -0.221 Log\ Q$$

$$t \qquad (64.205)^{**} \qquad (-0.906)$$

$$Log(ei)2 = a + b\log(S)$$

$$Log(ei)2 = 11.612 + -0.206 Log\ S$$

$$t \qquad (27.854)^{**} \qquad (-0.817)$$

وبموجب هذا الاختبار تم الكشف عن عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين إذ قيمة t المحسوبة لميل معادلة انحدار الخطأ أقل من قيمة t الجدولية مما يشير إلى عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين . وبما أن الدالة المقدرة غير خطية لذا تنعدم مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

التحليل الاقتصادي:

لدراسة اقتصاديات السعة لابد من تقدير دالة متوسط التكاليف في المدى الطويل LRSTC بقسمة التكاليف الكلية LRTC على الإنتاج Q، ثم تحديد القدر الأمثل للإنتاج الذي يدني التكاليف فلا بد من تطبيق الشرط الضروري لتدنية التكاليف بتفاضل دالة متوسط التكاليف ومساواتها بالصفر نحصل على كمية الإنتاج التي تدني التكاليف (Heady, 1998)، كما يمكن استخراج المساحة التي تدني التكاليف، وهي المساحة المثلى التي يمكن استغلالها من قبل مزارعي اللوز في محافظة حمص للحصول على القدر الأمثل للإنتاج الذي يدني التكاليف على النحو التالي:

LRSTCi=374942.323-10731.127Q++772$Q^2$228.

$$\frac{\partial \mathrm{STC}}{\partial \mathrm{Q}} = -10731.127 + 457.544\mathrm{Q}$$

كمية الإنتاج التي تدني التكاليف طن23.71=Q

هي تلك الكمية التي يتحقق عندها أخفض متوسط كلفة بعيدة المدى وفي الوقت نفسه يتحقق عندها أحسن دخل صاف ممكن، وبالتعويض في علاقة السعة بالإنتاج يتم الحصول على السعة المثلى للمزرعة.

دونم=S 85.8

وهي المساحة التي يستغلها المزارعون للحصول على الحجم الأمثل للإنتاج الذي يدني متوسط الكلفة بعيدة المدى ويحقق دخل صافي للمدى الطويل، وبمقارنة هذه المساحة مع متوسط المساحة الفعلية لهذه المنطقة والبالغة (21) دونم، وتقل هذه المساحة عن نظيراتها المحققة للكفاءة الاقتصادية.

الحد الأدنى للسعر الذي يقبله المزارعين لعرض إنتاجهم من محصول اللوز:

بما أن جميع تكاليف الإنتاج في الأجل الطويل تصبح متغيرة، عليه يمكن تقدير الحد الأدنى للسعر الذي يقبله المزارعون بعرض إنتاجهم والذي يقابل أدنى نقطة لمنحنى متوسط التكاليف طويلة الأجل، أي أن المزارع يستمر في إنتاجه طالما أن سعر بيع الوحدة من الناتج أكبر من أو يساوي أدنى نقطة لمتوسط التكاليف طويلة الأجل (Edgar and Mark, 1992)، وهذا الأمر يتطلب اشتقاق دالة متوسط التكاليف طويلة الأجل واجراء التفاضل الأول لها ومساواتها بالصفر، وبالتالي يمكن الحصول على حجم الناتج عند أدنى نقطة لمنحني متوسط التكاليف الطويلة الأجل.

دالة العرض لمزارعي محصول اللوز في محافظة حمص:

اشتقت دالة عرض الناتج في مدة الأجل الطويل من خلال مفاضلة دالة الربح بالنسبة للناتج ومساواتها بالصفر، (Debertin, 1986).

$$\pi = TR - LRTC$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = p - LMC = MinLARTC = 0$$

$$LMC = Pq = MinLATC$$

π: يمثل الربح.

TR: يمثل الإيراد الكلي

$LRTC$: يمثل التكاليف الكلية في الاجل الطويل.

Pq: يمثل سعر الناتج.

LMC: تمثل التكاليف الحدية في الأجل الطويل.

$MinLAtC$: يمثل أدنى نقطة لمتوسط التكاليف في الأجل الطويل

S: الكمية المعروضة.

أي أن

$$\pi = PQ - (374942.323 - 10731.127\boldsymbol{Q2} + 228.772\boldsymbol{Q3})$$

$$\frac{\mathrm{d}\pi}{\mathrm{dQ}} = \mathrm{P} - (374942.323\text{-}21462.3\mathbf{Q}\text{+}686.316\mathbf{Q}^2)$$

وبإعادة ترتيب المعادلة:

$686.316Q^2 - 21462.3Q + 374942.323 - P = 0$

ويمكن التعبير عن دالة عرض الناتج كالتالي:

(DollP. and Orazem,. 1984)

$$s = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$S = \frac{21462.3 + \sqrt{(21462.3)^2 - 4(686.316)(374942.323 - P)}}{2(686.316)}$$

ومن واقع دالة العرض يمكن الحصول على الكميات المعروضة من محصول اللوز عند اعطاء قيم مختلفة لأسعار الناتج الجدول (4)، مع الأخذ بعين الاعتبار وضع الحد الأدنى للسعر وهو سعر الناتج، ويمثل أدنى نقطة لمتوسط التكلفة الكلية في الأجل الطويل والبالغ (249100.17) ل.س/طن ونحصل منه على والمقدرة بنحو (23.71) طن وتمثل الكمية المثلى المدنية للتكاليف التي يعرض عندها ناتج المحصول، أما إذا انخفض سعر الناتج أقل من (249100.17) ل.س/طن سوف تتحقق خسارة تؤدي إلى توقف المزارعين عن زراعة اللوز، أما إذا كان سعر الناتج أكبر من (249100.17) ل.س/طن فإن الكمية المعروضة ستكون متناسبة طردياً مع سعر الناتج.

الجدول (4): الكميات المعروضة من محصول اللوز في ظل أسعار مختلفة

سعر الناتج (ل.س/طن)	الكمية المعروضة (طن)
(249100.17) ل.س/طن	23.71
(349100.17) ل.س/طن	30.02
(449100.17) ل.س/طن	34.41
(549100.17) ل.س/طن	37.96
(649100.17) ل.س/طن	41.01

المصدر: حسبت وحللت من نتائج المسح الميداني، 2019.

الاستنتاجات:

- إن أعلى إنتاجية كانت لأصناف اللوز المرغوبة للاستخدام الأخضر (عوجا + ضفادعي) يليها إنتاجية الصنف الفرنسي، أما الصنف البلدي فكان الأقل إنتاجية مقارنة مع باقي الأصناف.
- بدراسة هيكل تكاليف الإنتاج الكلية لأصناف اللوز الأصناف المزروعة وُجد أن أعلى قيمة لإجمالي التكاليف كانت للصنف الفرنسي وأدنى قيمة للصنف البلدي.
- أما من ناحية الربح المحقق فقد احتل الصنف الفرنسي المرتبة الأولى حيث وُجد أن استخدام ليرة سورية واحدة من الأصول المتغيرة للصنف الفرنسي أدت إلى ربح وقدره(3.38) ل.س.
- بلغ معدل حجم الإنتاج الحقيقي (الفعلي) لمزارعي محصول اللوز نحو(34.44) طن، بينما بلغ الحجم الأمثل للإنتاج (23.71) طن وبلغ معدل المساحة الحقيقية لمحصول اللوز (21) دونم، بينما بلغ حجم المساحة المثلى (85.8) دونم، وهذا يعني أن تخفيض كلفة إنتاج الطن الواحد من محصول اللوز إلى أدنى حد ممكن يتطلب التوسع في الإنتاجية على مستوى المزرعة الواحدة، بينما يقدر الحد الأدنى للسعر الذي يقبله المزارع حتى يستمر في زراعة اللوز بنحو (249100.17) ل.س/ طن.
- أوضحت نتائج دراسة عرض المحصول وبالاعتماد على اشتقاق دالة العرض أن هناك علاقة موجبة بين الكمية المعروضة من اللوز وسعر البيع عندما يكون السعر أكبر من (249100.17) ل.س/ طن، والذي يقابل الحد الأدنى للكلفة المتوسطة.

التوصيات:

- ضرورة بزيادة المساحة المزروعة بهذه الشجرة لقلة تكاليفها الإنتاجية ولما توفره للمزارع من مردود اقتصادي.
- ضرورة توصية المزارعين على زيادة حجم الإنتاج لمحصول اللوز وذلك لتحقيق الحجم الأمثل للإنتاج من خلال زيادة إنتاجية الدونم، بزراعة الأصناف المناسبة وخاصة تلك المقاومة للصقيع، وكذلك زراعة أصناف متفاوتة في موعد النضج.

- توعية المزارعين بأهمية الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة مما ينعكس على تحسين كفاءة محصول اللوز، وبالتالي رفد الإنتاج المحلي ودعم الاقتصاد.

- ضرورة تدخل الدولة في تسعير اللوز لحماية المنتجين من خلال حدود دنيا للأسعار، وأن يكون هناك اهتمام مباشر من الدولة وإيلاء المزارع الاهتمام أثناء موسم تسويق المحصول، ومساهمة الدولة في عملية التسويق، وقيامها بدعم أسعار المنتجات الزراعية، وأسعار مستلزمات الإنتاج لتمكين المزارعين من دخول منطقة الكفاءة الاقتصادية، حيث تبين أن جزء كبيرة غير مستغل بالكفاءة المطلوبة، وإنشاء مكتب للوز أسوة بالزيتون.

-ضرورة إعادة توجيه الموارد المستخدمة في إنتاج اللوز بما يسمح بزيادة كفاءة تلك الموارد.

المراجع العربية:

ادريس، ختام ادريس، نسرين ديوب، معمر (2015). **دراسة العائد الاقتصادي لاستبدال زراعة الكرمة باللوز والزيتون في محافظة حمص**. المجلة الأردنية للعلوم الزراعية، عمادة البحث العلمي، عمان، الأردن.

جلب، أدهم (2007). **تأثير بعض العناصر المناخية في إنتاجية اللوز Amygdalus communis في حلب وحماة وحمص**، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (29) العدد (2).

ريا، بديع (2004). **واقع زراعة اللوز في محافظة حمص**، جامعة البعث، كلية الزراعة.

شلبي، محمد نبيل الريس، رفيق غزال، عبدالله (1997). **تحريات أولية بيئية وجغرافية نباتية حول الأصول البرية لجنس اللوز Prunus Amygdalus في سورية**، المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية I.P.G.R.I.

عبد اللطيف، عبد الغني العليوي، أحمد (2002). **إدارة المزارع والمحاسبة الزراعية**، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، كلية الزراعة.

عبد اللطيف، عبد الغني قوقو، جورج (2004). **إدارة المزارع والمحاسبة الزِّراعيّة**. الطبعة الأولى، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، كلية الزَّراعة.

منظمة الأغذية والزراعة الدولية "الفاو"FAO(2019). قاعدة بيانات إلكترونية-WWW.FAO.ORG.com

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المجموعات الاحصائية الزراعية السنوية (1999-2019). دمشق. سورية.

REFERENCES

Box, G. E. P., Pierce, D. A. (1970). Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive-Integrated Moving Average Time Series Models. *Journal of the American Statistical Association*. 65 (332): 1509–1526.

Debertin, D. (1986). *Agricultural Production Economics*. MacMillan Publishing, New York. P:77.

Doll, J.P. and F. Orazem (1984). *Production Economics Theory with Application*. John Wiley & Sons, New York. PP:117.

Edgar K. Browning, Mark A. Zupan (1992). *Microeconomic theory and applications*. New York City: HarperCollins. pp. 94–95.

Esfahlan, A., Jamei, R.,and Esfahlan, R (2009). The importance of almond (Prunus amygdalus L.) and its by-products. *Food Chemistry* 349–360.

Heady, E. (1998). *Economics of agriculture production and resource use Iowa state liege*, Prentice -hall, Englewood Cliffe. 415p.

Johnston., A. (1972). *Econometric Methods*. Second Edition, Mc Graw-Hill. New York.

Thompson, S (2002). *Sampling*, Second Edition. New York: Wiley (Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics). First edition