An econometric analysis of the costs of rain-fed olive production in Syria

Dr.Hayan suliman*

(Received 7 / 12 / 2022. Accepted 26/ 2 /2023)

□ ABSTRACT □

The research aimed to study the development of production costs per hectare of rain-fed olives at the country level during the period (2011-2019) and to determine the optimal size of production achieving economic efficiency through standard analysis of the functions of production costs per kilogram of rain-fed olives during the period studied.

The research was carried out at the level of the Syrian Arab Republic, depending on the annual agricultural statistical collections during the period (2011-2019).In this research, the descriptive analytical approach was relied upon to study the development of production costs during the studied period and to estimate the relative importance of each item by using tables, percentages and index numbers. Logistic) to explain the relationship between the amount of output as an independent variable and the amount of production costs as a dependent variable.

The research results showed that the cost of one kilogram of olives reached its highest value in the year (2019) at about 390.96 SP / kg, with a record number of 919.90% compared to the year (2011), an increase of 819.90% compared to the year 2011. The costs of agricultural operations occupied about 49.71% of the total production costs per hectare. Harvesting costs constituted the highest percentage in terms of the costs of agricultural operations, due to its reliance on high-paid labor. On the other hand, the costs of production requirements accounted for 29.91% of the total costs, Chemical fertilizers occupied the greatest relative importance with 63.01% of the total cost of production requirements, followed by the value of organic fertilizers with 20.92%, and containers with 10.92% ,The results of the comparison between standard models showed that the best model that expresses the relationship between production as an independent variable and costs as a dependent variable is the logistic model ,The results also indicated that the volume of actual production was far from the volume of production that achieved economic efficiency, as the optimal volume achieved for economic efficiency was 1020 kg / h.

Keywords: Econometrics, Rainfed Olives, Costs, Syria.

* **Assistant Professor –faulty of agriculture-Tishreen University- lattakia -syria**

تحليل اقتصادي قياسي لتكاليف إنتاج الزيتون البعل في سورية

د.حيان سلمان*

(تاريخ الإيداع 7 / 12 / 2022. قبل للنشر في 26 / 2 / 2023)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى دراسة تطور التكاليف الإنتاجية للهكتار الواحد من الزيتون البعل على مستوى القطر خلال الفترة (2011–2019) و تحديد الحجم الأمثل من الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية عن طريق التحليل القياسي لدوال تكاليف إنتاج الكغ من ثمار الزيتون البعل خلال الفترة المدروسة.

تم تنفيذ البحث على مستوى الجمهورية العربية السورية بالاعتماد على المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية خلال الفترة (2011–2019).

تم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي في دراسة تطور تكاليف الإنتاج خلال الفترة المدروسة وتقدير الأهمية النسبية لكل بند عن طريق استخدام الجداول والنسب المئوية والأرقام القياسية، كما تم استخدام المنهج التحليلي القياسي وذلك بالمفاضلة بين النماذج القياسية (الخطي، الأسي، التكعيبي، اللوغاريتمي، اللوجستي) لتفسير العلاقة بين مقدار الناتج كمتغير مستقل ومقدار التكاليف الإنتاجية كمتغيّر تابع.

بينت نتائج البحث أن تكلفة الكغ الواحد من الزيتون بلغت أعلى قيمة لها عام (2019) بنحو 390.96 ل.س / كغ، برقم قياسي 919.90 % مقارنة مع العام (2011) أي بزيادة قدرها 819.90 % مقارنة مع العام 2011، شغلت تكاليف العمليات الزراعية نحو 49.71 % من إجمالي التكاليف الإنتاجية للهكتار كما شكلت تكاليف الجني النسبة الأعلى من حيث تكاليف العمليات الزراعية وذلك بسبب اعتمادها على اليد العاملة ذات الأجور المرتفعة، بالمقابل شغلت تكاليف مستلزمات الإنتاج 29.91% من إجمالي التكاليف.

شغلت الأسمدة الكيماوية الأهمية النسبية الأكبر 63.01 % من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج، تلتها قيمة السماد العضوي بنسبة 20.92%، والعبوات بنسبة 10.92%.

بينت نتائج المفاضلة بين النماذج القياسية أن أفضل نموذج يعبر عن العلاقة بين الإنتاج كمتغير مستقل والتكاليف كمتغير تابع هو النموذج اللوجستي.

كما أشارت النتائج إلى ابتعاد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية، حيث بلغ الحجم الأمثل للإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية 1020 كغ/ هـ.

الكلمات المفتاحية: اقتصاد قياسي، الزيتون البعل، التكاليف، سورية.

*مدرس– كلية الزراعة–جامعة تشرين–اللاذقية –سورية

مقدمة:

يعد الزيتون من النباتات الزيتية والتي تتميز بأنها دائمة الخضرة، وثمرة الزيتون نفسها تعد غذاء متكامل غني بأغلب العناصر التي يحتاجها الجسم، كما أن زيت الزيتون له فوائد عديدة. لم يعثر العلماء على مكان أصل الزيتون، لكن يوجد بعض الآثار تعود لوجود الزيتون قبل 6000 سنة، وقد عثر على آثار في الحضارة الفرعونية توضح كيفية عصر الزيتون واستخراج الزيت، وهي نفس التقنية المستخدمة حاليًا تقريبًا. للزيتون مكانة وقدسية كبيرة في الأديان السماوية وتم ذكره في أكثر من موضع في التوراة والإنجيل والقرآن، كما أصبح الزيتون رمزًا للسلام ويعبر عن الصمود. شجرة الزيتون من الأشجار التي تنمو ببطء ولكنها تعيش لفترات طويلة، يوجد حاليًا أشجار في فلسطين عمرها يتعدى الألف والألفين عام (عبد الحميد، 2020).

بشكل عام أشهر دول العالم في زراعة الزيتون تتمركز في حوض البحر المتوسط، ويرجع الفضل إلى البحارة الإسبان، الذين نقلوا زراعة الزيتون إلى دول أمريكا الجنوبية. وفق منظمة الأغذية والزراعة الفاو التابعة للأمم المتحدة وحسب آخر إحصاء تم في 2019 فإن أشهر دول العالم في زراعة الزيتون هي إسبانيا –إيطاليا –اليونان –تركيا تونس – المغرب –سورية –مصر –البرتغال –الجزائر–الأرجنتين –الأردن. تحتل إسبانيا المركز الأول عالميًا في زراعة الزيتون والمركز الأول أيضًا في استهلاك زيت الزيتون، وحسب الإحصاء بلغ الإنتاج السنوي أكثر من 5.300.000 طن. يأتي في المركز الثاني إيطاليا بإنتاج أكثر من 3.200.000 طن سنويًا، وفي المركز الثالث اليونان بإنتاج 2.200.000 طن سنويًا، وتركيا في المركز الرابع وتنتج 1.300.000 طن سنويا، وتونس في المركز الخامس بإنتاج أكثر من 800 ألف طن سنويًا. في المركز السادس أتت المغرب بإنتاج أكثر من 700 ألف طن، وكذلك سورية في المركز السابع، ومصر في المركز الثامن بإنتاج أكثر من 500 ألف طن، وفي المركز التاسع تنتج البرتغال أكثر من 300 ألف طن، وفي المركز العاشر تنتج الجزائر حوالي 300 ألف طن. تتميز كل دولة بإنتاج أنواع مختلفة من الزيتون لا توجد في الدول الأخرى، وتبلغ المساحة المزروعة بالزيتون حول العالم حوالي 10 مليون هكتار (منظمة الأغذية والزراعة العالمية، 2020).

الزيتون من أقدم المنتجات الزراعية في سورية، والتي تعد الموطن الأصلي لشجرة الزيتون بلغت المساحات المزروعة بالزيتون في سورية عام (2021)، هي 696363 هكتاراً أي 12 بالمئة من الأراضي الزراعية بما يعادل مليون و700 ألف فدان كما بلغ عدد الأشجار الكلي من الزيتون 103 ملايين شجرة، تحسن زراعة الزيتون الدخل الزراعي لأكثر من 500 ألف أسرة، وتؤمن فرص عمل لأكثر من 20 بالمئة من حجم القوى العاملة.

بلغت التقديرات الأولية لإنتاج الزيتون هذا العام 2021 – 2021 ليصل إلي 645 ألف طن و102 ألف طن زيت زيتون، في حين وصل العام الماضي إنتاج الزيتون 850 ألف طن.

كما بلغ إجمالي إنتاج سورية من زيت الزيتون يصل إلي 102 ألفا و963 طنا عام (2021).

بين الهندي، (2009) أن أعلى متوسط لتكلفة إنتاج الدونم الواحد من الزيتون في محافظة جرش في الأردن بلغ 82 ديناراً وأدنى متوسط تكلفة إنتاج للدونم الواحد بلغ 57 ديناراً. وتوصل تحليل التكاليف والعائدات إلى أن أعلى صافي عائد (ربح) في محافظة جرش بلغ 163ديناراً/ دونم، وأدنى صافي عائد (ربح) بلغ 113 ديناراً / دونم. كما دلت نتائج التحليل الاقتصادي الوصفي على أن أدنى متوسط تكلفة لإنتاج 1 كغم من الزيت هو 77.0 دينار وأن أعلى متوسط تكلفة نتاج 1 كغم من الزيت هو 26.1 دينار. وباستخدام النماذج القياسية الاقتصادية لدالة التكاليف تم حساب وتحديد الحجم المحقق للكفاءة الاقتصادية، والحجم المعظم للربح لكل فئة، وكان الفئة المساحية الخامسة من

81 إلى 100 دونم أفضل الفئات وقد ابتعدت الممارسات الفعلية للمزارعين عن الحجوم الناتجة من التحليل القياسي. ودلت النتائج على أن المساحة المحققة للكفاءة الاقتصادية بلغت 98 دونماً .

بين ديوب وآخرون، (2017) أن أعلى متوسط تكلفة إنتاج 1كغ من الزيتون في محافظة حمص/ سورية (120.98) ل.س في منطقة الاستقرار الأولى عام 2013 ،وأدنى متوسط تكلفة إنتاج (76.76) ل.س في منطقة الاستقرار الثانية عام 2012 ، وبشكل عام ظهر ارتفاع واضح في تكاليف الإنتاج للعام 2013 لمعظم بنود تكاليف العمليّات والمستلزمات الزراعية مقارنة مع 2012، ويُعزى هذا إلى ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج وأجور اليد العاملة .كما ظهر ارتفاع معنوي في تكاليف إنتاج زيت الزيتون للعام 2013 مقارنة مع العام 2012 حيث بلغت تكلفة إنتاج 1 كغ من زيت

الزيتون البعل في منطقتي الاستقرار الأولى والثانية للعام 2012 (436.58)،(388.52)ل.س/كغ، وللعام 2013 (528.66) (522.83) ل.س/كغ، على التوالي، وذلك بسبب تأثر المحصول بموجات الحرارة المرتفعة، وتساقط الأزهار ما أدى إلى انخفاض كبير في نسب الإثمار إضافة إلى أسباب أخرى ، منها ارتفاع تكاليف إنتاج الزيت، بدءا من ارتفاع أجور اليد العاملة وانتهاءُ بأجور المعاصر والنقل، وصعوبة عملية نقل الزيت من محافظة إلى أخرى.

وضح برهوم، (2021) في بحث له بعنوان " اقتصاديات إنتاج الزيتون العضوي في سورية (دراسة حالة المنطقة الغربية من محافظة حمص) " أن إجمالي التكاليف الإنتاجية لدونم الزيتون العضوي قد بلغ 42128 ل. س، حيث كان للإنتاج تأثيراً موجباً في هذه التكاليف، إذ أن زيادة كمية الإنتاج بمقدار 1 كغ تؤدي لارتفاع في التكاليف الإنتاجية بنحو 173 ل. س. كذلك أظهرت مؤشرات الدخل المزرعي أن الاستثمار في إنتاج الزيتون العضوي من المشروعات الاقتصادية، إذ بلغ الدخل الصافي 15088 ل. س/دونم، في حين كانت قيمة معامل الربحية بالقياس إلى التكاليف 36 والكفاءة الاقتصادية الإجمالية 1.36، مما يدلل على أن كل 100 ل. س. يتم استثمارها لإنتاج الزيتون عضوياً تعطي 136 ل. س. كناتج إجمالي. كما وأثبتت النتائج أن أقل إنتاجية يمكن القبول بها هي 109.71 كغ/دونم، وأن سعر الكيلو الغرام الواحد من الزيتون العضوي يمكن أن ينخفض لـ 282.74 ل. س. قبل الانتقال إلى منطقة الخسائر. وعند استخدام الانحدار الخطي المتعدد تبين أن لإيجار الأرض، وتكلفة الجني، وتكلفة التقليم، وقيمة السماد العضوي، وتكلفة الحراثة، وقيمة العبوات، وتكلفة التسميد العضوي، وتكلفة التحميل والتنزيل والنقل الأثر الأكبر في الربح.

هدف مصطفى وآخرون، (2021) في بحث لهم بعنوان " دراسة تحليلية لتقدير دوال انتاج الزيتون كألية للتنبؤ بإنتاج الزيتون في الجزائر " إلى تحليل دوال انتاج الزيتون واقتراح مختلف هذه الدوال الخطية وغير الخطية، اضافة الى تقدير دوال انتاج الزيتون في الجزائر، وكيفية استخدامها في التنبؤ بالإنتاج لوضع الاستراتيجية الزراعية المناسبة في المدى القصير والمتوسط، وذلك بتحليل الاحصائيات ببرنامج التحليل الاحصائي .EVIEWS توصل الباحثون الى أن تقدير دالة انتاج الزيتون في الجزائر باستخدام الأدوات الكمية الاقتصادية تتأثر بمستوى العمالة والمساحة المزروعة إضافة الى عوامل الإنتاج الأخرى، وتمكن من التنبؤ قصير الأجل في ظل ثبات عوامل الإنتاج المتحكمة بها .

المشكلة البحثية:

يعاني الكثير من المزارعين من ارتفاع تكاليف إنتاج الزيتون في المناطق التي يعتمد فيها على مياه الأمطار (البعل)، وخاصة فيما يتعلق بتكاليف الأسمدة والمبيدات وأجور النقل، مما يؤدي إلى ارتفاع سعر الزيت الناتج، وبالتالي صعوبة

تسويق الإنتاج، وعدم الحصول على عائد مناسب يغطي التكاليف ويؤمن هامش ربح مقبول مما دفع الكثير منهم إلى التفكير بزراعات أخرى وهذا يشكل مشكلة كبيرة وخاصة وإن الزيتون يعد من الزراعات الاستراتيجية في سورية.

أهمية البحث وأهدافه:

إن تحديد حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية كذلك الحجم المعظم للربح، مهم جداً خاصة وأن ممارسات المزارعين الفعلية قد تبتعد عن هذه الحجوم. لذا يعد هذا البحث من الأهمية بمكان بحيث يفيد كلاً من المرشد الزراعي ومتخذي القرارات الإدارية والسياسية الزراعية في التخطيط الزراعي المستقبلي لمثل هذا النوع من الزراعة الاستراتيجية، وبناء عليه فقد هدف البحث إلى:

1. دراسة تطور التكاليف الإنتاجية للهكتار الواحد من الزيتون البعل على مستوى القطر خلال الفترة (2011–2019).
2. تحديد الحجم الأمثل من الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية عن طريق التحليل القياسي لدوال تكاليف إنتاج الكغ من ثمار الزيتون البعل خلال الفترة المدروسة.

طرائق البحث ومواده:

-منهجية البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في دراسة تطور تكاليف الإنتاج خلال الفترة المدروسة وتقدير الأهمية النسبية لكل بند عن طريق استخدام الجداول والنسب المئوية والأرقام القياسية، كما تم استخدام المنهج التحليلي القياسي وذلك وذلك بالمفاضلة بين النماذج القياسية (الخطي، الأسي، التكعيبي، اللوغاريتمي، اللوجستي) لتفسير العلاقة بين مقدار الناتج كمتغير مستقل ومقدار التكاليف الإنتاجية كمتغيّر تابع لتفسير العلاقة بين مقدار الناتج كمتغير مستقل ومقدار التكاليف الإنتاجية كمتغيّر تابع للتوصل إلى النموذج المناسب عن طريق مقارنة النماذج الرياضيّة وبالتالي اختيار النموذج القياسي الأمثل، ومن خلال التحليل الاقتصادي القياسي لدالة التكاليف تم التوصل إلى الحجوم المثلى عن طريق الحجم المحقق للكفاءة الاقتصادية.

-حدود البحث:

الحدود المكانية: تم تنفيذ هذا البحث على مستوى القطر عن طريق تحليل بيانات التكاليف الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية.

الحدود الزمنية: تم تحليل البيانات الخاصة بالتكاليف خلال الفترة (2011–2019).

-مصادر البيانات:

تم الاعتماد على المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي للبيانات الخاصة بتكاليف العمليات الزراعية (الحراثات، الركش حول الأشجار، التقليم، جمع الأحطاب، المكافحة، التسميد، الجني، الفرز والتعبئة، التحميل والتنزيل، نقل المحصول) ومواد ومستلزمات الإنتاج (قيمة السماد، قيمة العبوات، قيمة مواد المكافحة) ومردود الهكتار الواحد خلال الفترة (2011–2019).

فرضيات البحث:

الفرضية الأولى: تشكل تكاليف الجني الأهمية النسبية الأكبر مقارنة بتكاليف العمليات الزراعية للهكتار الواحد من الزيتون البعل.

الفرضية الثانية: تشكل قيمة السماد الكيماوي الأهمية النسبية الأكبر مقارنة بتكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار الواحد من الزيتون البعل.

الفرضية الثالثة: يبتعد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية.

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: حجم الإنتاج من الزيتون (كغ).

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

النتائج والمناقشة:

أولاً- تطور تكاليف العمليات الزراعية للهكتار الواحد من الزيتون البعل في سورية خلال الفترة (2011-2019).

تم دراسة تطور تكاليف العمليات الزراعية لشجرة الزيتون والتي تشمل (الحراثات ، الركش حول الأشجار، ، التربية والتقليم، جمع الأحطاب، المكافحة ،التسميد، الجني، التحميل والتنزيل ونقل المحصول)، كما هو موضح بالجدول (1).

الجدول 1: تطور تكاليف العمليات الزراعية للهكتار الواحد من الزيتون البعل في سورية خلال الفترة (2011-2019)، الوحدة: ل.س/ هـ

البيان	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	الأهمية % النسبية
الجني 12-15% من انتاج السنة	11183	11230	14375	30636	35017	56739	78736	90858	82996	30.44
الحراثات	5100	5831	11700	11550	17325	20391	28781	44185	73386	26.91
التربية والتقليم	5000	5000	5000	15000	15000	15000	30000	30000	47164	17.30
الركش حول الاشجار	1800	1998	4095	3938	4343	5663	6765	11746	19518	7.16
جمع الاحطاب	650	666	1235	1100	1302	1828	2053	3160	11065	4.06
المكافحة الكيماوية	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	10943	4.01
التسميد العضوي	800	888	1820	1750	1930	2517	2603	3897	10233	3.75
نقل المحصول	639	610	647	866	1212	1515	1641	1641	8230	3.02
التسميد الكيماوي	800	888	1820	1750	1930	2517	2603	3897	5770	2.12
التحميل والتنزيل	309	283	231	241	241	210	228	228	3369	1.24
المجمـوع	27401	28514	42043	67951	79420	107500	154530	190732	272674	100.00
الرقم القياسي %	100.00	104.06	153.44	247.99	289.84	392.32	563.96	696.08	995.12	-

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية

بلغت تكاليف العمليات الزراعية للهكتار الواحد أعلى قيمة لها عام (2019) بنحو 272674 ل.س / هـ ، برقم قياسي 995.12 % مقارنة مع العام (2011) أي بزيادة قدرها 895.12 % مقارنة مع العام 2011، وهذا يدل على الارتفاع الكبير في أجور العمليات الزراعية وخاصة الجني التي شكلت نسبة 30.44 % من إجمالي التكاليف عام (2019) مما يدعونا لقبول الفرضية الأولى، تلتها تكاليف الحراثات بنسبة 26.91%، والتربية والتقليم بنسبة 17.30%، كما هو موضح بالجدول أعلاه.

ثانياً- تطور تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار الواحد من الزيتون البعل في سورية خلال الفترة (2011-2019).

تم دراسة تطور تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار الواحد من الزيتون البعل في سورية والتي تشمل (الأسمدة الكيماوية، الأسمدة العضوية، العبوات، مواد المكافحة) خلال الفترة (2011-2019)، كما هو موضح بالجدول (2).

الجدول 2: تطور تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار الواحد من الزيتون البعل في سورية خلال الفترة (2011-2019)، الوحدة: ل.س/ هـ

البيان	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	الأهمية النسبية %
قيمة السماد الكيماوي	21095	19889	22913	39770.2	41211	50564	65470	81565	103395	63.01
قيمة السماد العضوي	5000	5000	5000	5000	5000	5000	50000	50000	34324	20.92
قيمة العبـوات	309	283	231	1347	1347	1178	1276	1276	17926	10.92
قيمة مواد المكافحة	1000	1000	1000	4000	4000	4000	20000	20000	8442	5.14
المجمــوع	27404	26172	29144	50117.2	51558	60742	136746	152841	164087	100.00
الرقم القياسي %	100.00	95.50	106.35	182.88	188.14	221.65	499.00	557.73	598.77	-

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية

بلغت تكاليف مستلزمات الإنتاج للهكتار الواحد أعلى قيمة لها عام (2019) بنحو 164087 ل.س / هـ ، برقم قياسي 598.77 % مقارنة مع العام (2011) أي بزيادة قدرها 498.77 % مقارنة مع العام 2011، وهذا يدل على الارتفاع الكبير في أسعار مستلزمات الإنتاج وخاصة الأسمدة الكيماوية التي شكلت نسبة 63.01 % من إجمالي التكاليف عام (2019) مما يدعونا لقبول الفرضية الثانية، تلتها قيمة السماد العضوي بنسبة 20.92%، والعبوات بنسبة 10.92%، كما هو موضح بالجدول أعلاه.

ثالثاً- تطور تكلفة الكغ الواحد من الزيتون البعل في سورية خلال الفترة (2011-2019).

تم دراسة تطور تكلفة الكغ الواحد من الزيتون البعل في سورية خلال الفترة (2011-2019)، كما هو موضح بالجدول (3).

الجدول 3: تطور تكلفة الكغ الواحد من الزيتون البعل في سورية خلال الفترة (2011-2019).

البيان	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	الأهمية النسبية %
العمليات الزراعية	27401	28514	42043	67951	79420	107500	154530	190732	272674	49.71
مستلزمات الإنتاج	27404	26172	29144	50117.2	51558	60742	136746	152841	164087	29.91
فائدة رأس المال 9.5 % للمستلزمات	2603	2486	2769	4761	4898	5770	12991	14520	15588	2.84
نفقات نثرية 5%	1370	1370	1309	1457	2506	2578	3037	6837	7642	1.39
5 - ما يخص سنة الاثمار من تكاليف التأسيس	5177	5177	5138	6070.4	9621	10398	15868	23519	20376	3.71
6- إجمالي التكاليف(1+2+3+4+5)	63955	63719	80403	130357	148003	186989	323172	388449	480367	-
7- إيجار الأرض 15% من الانتاج	11191	11191	11230	14375	22977	26263	34044	59052	68144	12.42
8- إجمالي التكاليف(6+7)	75146	74910	91633	144732	170980	213252	357216	447501	548511	100.00
9- وسطي المردود	1768	1768	1617	1320	1480	1480	1403	1403	1403	-
10- تكلفة 1 كغ زيتون (ل.س / كغ)	42.50	42.37	56.67	109.65	115.53	144.09	254.61	318.96	390.96	-
الرقم القياسي %	100.00	99.69	133.34	257.99	271.83	339.03	599.08	750.49	919.90	-

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية

بلغت تكلفة الكغ الواحد من الزيتون أعلى قيمة لها عام (2019) بنحو 390.96 ل.س / كغ، برقم قياسي 919.90 % مقارنة مع العام (2011) أي بزيادة قدرها 819.90 % مقارنة مع العام 2011، شغلت تكاليف العمليات الزراعية نحو 49.71 % من إجمالي التكاليف عام (2019) وذلك بسبب احتياجات شجرة الزيتون لعمليات الرعاية وخاصة التقليم والحراثة والركش بالإضافة إلى عمليات الجني التي شكلت النسبة الأعلى من حيث تكاليف العمليات الزراعية وذلك بسبب اعتمادها على اليد العاملة ذات الأجور المرتفعة، بالمقابل شغلت تكاليف مستلزمات الإنتاج 29.91% من إجمالي التكاليف، كما هو موضح بالجدول أعلاه.

رابعاً- نتائج التحليل القياسي لدوال تكاليف الهكتار الواحد من الزيتون البعل في سورية.

تمت المفاضلة بين النماذج القياسية (الخطي، الأسي، التكعيبي، اللوغاريتمي، اللوجستي) لدراسة العلاقة بين التكاليف كمتغير تابع وكمية الإنتاج كمتغير مستقل، باستخدام معامل التحديد وقيمة F ، كما هو موضح بالجدول (4).

الجدول 4: نتائج المفاضلة بين النماذج القياسية لدالة تكاليف إنتاج الكغ من الزيتون البعل.

النموذج	معامل التحديد	F	sig
الخطي $TC = b0 + (b1 * Qi)$	0.46	6.14	0.04
اللوغاريتمي $TC = b0 + (b1 * ln(Qi))$	0.45	5.93	0.04
اللوجستي $\mathrm{TC} = \ln(\mathrm{b0}) + (\ln(\mathrm{b1}) * \mathrm{Qi})$	0.71	17.90	0.00
الأسي $TC = b0 + (b1 * Qi) + (b2 * Qi2)$	0.46	2.63	0.15
التكعيبي $TC = b0 + (b1 * Qi) + (b2 * Qi2) + (b3 * Qi3).$	0.46	2.63	0.15

المصدر: إعداد الباحثين باستخدام برنامج SPSS

بينت نتائج المقارنة أن أفضل نموذج يعبر عن العلاقة بين التكاليف كمتغير تابع والإنتاج كمتغير مستقل هو النموذج اللوجستي، حيث بلغ معامل تحديد النموذج 0.71 وهذا يعني أن المتغير المستقل (الإنتاج) يفسر 71% من التباين في المتغير التابع (التكاليف)، كما بلغت قيمة F (17.90) بمعنوية (0.00) دالة إحصائيا عند المستوى 5%، مما يؤكد معنوية النموذج.

تم تقدير معاملات النموذج اللوجستي، كما هو موضح بالجدول (5).

الجدول:5 معاملات النموذج اللوجستي

معاملات النموذج				
	المعاملات القياسية		t	Sig
	B	الخطأ القياسي		
Qi	1.000	.000	15.2	0.000
(Constant)	6.008	.000	10.3	0.005

المصدر: إعداد الباحثين باستخدام برنامج SPSS

من الجدول نستنتج دالة التكاليف الكلية على النحو الآتي:

$$\mathrm{TC} = \ln 6.008 + \ln \mathrm{Qi}$$

من أجل التعرف على الحجم الأمثل للإنتاج لابد من التعرف على دالة متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية على الناتج ومن ثم اشتقاق معادلة متوسط التكاليف الكلية بعد استبعاد الحد الثابت لنحصل على معادلة التكاليف الحدية وبهدف تحديد مستوى الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف فقد تم تطبيق الشرط الضروري الذي يدني التكاليف وهو أخذ المشتقة الأولى بالنسبة للناتج ومساواتها بالصفر ومن ثم حل المعادلة بالنسبة ل Q.

دالة التكاليف المتوسطة الكلية:

$$\mathrm{T}VC = \frac{1.79 + \ln \mathrm{Qi}}{\mathrm{Qi}}$$

دالة التكاليف الحدية (مشتق دالة التكاليف المتوسطة الكلية)

$$MC = \frac{\frac{1}{Qi}Qi + (1.79 + \ln Qi)}{Qi^2}$$

$$MC = \frac{1 + (1.79 + \ln Qi)}{Qi^2}$$

نساوي المشتق بالصفر، ونحل المعادلة:

$$MC = \frac{1 + (1.79 + \ln Qi)}{Qi^2} = 0$$

إما Qi=0 مرفوض اقتصادياً، أو:

$$1 + (1.79 + \ln Qi) = 0$$

$$2.79 + \ln Qi = 0$$

$$\ln Qi = -2.79$$

$$Qi = \frac{2.79}{e} = 1.02 \text{ طن}$$

$$Qi = 1020 \text{ كغ / هـ}$$

وهو حجم الإنتاج الذي يحقق أقل تكلفة للهكتار الواحد، مما يدعونا لقبول الفرضية الثالثة والتي تنص على ابتعاد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية، حيث بلغ وسطي المردود في السنوات الأخيرة (1403 كغ/هـ).

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- شغلت تكاليف العمليات الزراعية الأهمية النسبية الأكبر من حيث التكاليف الإنتاجية للهكتار الواحد من الزيتون البعل خلال الفترة (2011-2019).

2- شكلت تكاليف الجني والحراثات الأهمية النسبية الأكبر من حيث تكاليف العمليات الزراعية للهكتار الواحد من الزيتون البعل خلال الفترة المدروسة.

3- شغلت قيمة الأسمدة الكيماوية النسبة الأكبر بالنسبة لتكاليف مواد ومستلزمات الإنتاج للهكتار الواحد من الزيتون البعل خلال الفترة المدروسة.

4- بلغت تكلفة الكغ الواحد من الزيتون البعل أعلى قيمة لها عام (2019) و بزيادة قدرها 819.90 % مقارنة مع العام 2011.

5-بلغ حجم الإنتاج الذي يحقق أقل تكلفة للهكتار الواحد (1020) كغ/ هكتار مما يدل على ابتعاد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية، حيث بلغ وسطي المردود في السنوات الأخيرة (1403 كغ/هـ).

التوصيات:

1-العمل على استخدام الآلات الزراعية الحديثة في تنفيذ العمليات الزراعية وخاصة في مرحلة الجني والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال.

2-ضرورة تقديم الدعم اللازم لمزارعي الزيتون عن طريق تقديم مستلزمات الإنتاج بالأسعار المدعومة وخاصة الأسمدة الكيماوية كونها شغلت الأهمية النسبية الأكبر من تكاليف مستلزمات الإنتاج.

3-توجيه الوحدات الإرشادية بتقديم التعليمات اللازمة للمزارعين وخاصة فيما يتعلق بطرق التقليم الصحيحة ومواعيد المكافحة واعتماد منظومة المكافحة المتكاملة من أجل تقليل تكاليف مواد المكافحة الكيميائية.

4-ضرورة المحافظة على الحجم الأمثل للإنتاج المحقق للكفاءة الاقتصادية (العتبة الاقتصادية)، لأن زيادة الإنتاج بعدها تؤدي لزيادة التكاليف دون تحقيق أي ربح إضافي.

References:

1- Abd al-Hamid, Randa, "What are the most famous countries in the world in olive cultivation?" Link to the article: https://mqaall.com/famous-countries-world-cultivation-olives/

2- Barhoum, Sa'ir Issa, "The Economics of Organic Olive Production in Syria (A Case Study of the Western Region of Homs Governorate)" Damascus University Journal of Agricultural Sciences, Volume (37), First Issue, Syria 2021.

3- Diop Muammar, Idris Khitam, Idris Nisreen, "The Economics of Rainfed Olive Production in Homs Governorate," Syrian Journal of Agricultural Research, Volume 4, Issue 3, Syria, 2017.

4- Hindi, Mahmoud Ali Salem, "Economic Analysis of the Costs of Olive Oil Production Under Rainfed Agriculture Conditions in Jerash Governorate in Jordan," The Jordanian Journal of Agricultural Sciences, Volume 5, Number 3, Jordan 2009.

5- Mostafa Aouadi, Yasmina Amamra, Salim Jabou, "An Analytical Study for the Estimation of Olive Production Functions as a Mechanism for Predicting Olive Production in Algeria," Journal of Economics and Sustainable Development, Volume 4, Issue 2, pages 317-331.

6- World Food and Agriculture Organization, 2020.