مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية
مجلد 42 العدد 2(2026): 157-171

Damascus University Journal for Agricultural Sciences Vol 42-No.2 (2026): 157-171

دراسةٌ التكاليف والكفاءة الأقتصادية لمشّاتل إنتاج غِرّاس التفاح، حالة دراسيّة: محافظة ريف دمشق (منطقة ريف دمشق)

هيلين كمال الدين[1*]، شباب ناصر[2]، خالد سلطان[3]

1 -دراسات عليا(دكتوراه)، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق.
helen.kamal@damascusuniversity.edu.sy
2-استاذ في قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق.
3-استاذ مساعد في قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق.

الملخّص:

هدفت الدراسة إلى تحليل ودراسة اقتصاديات مشاتل إنتاج غراس أشجار التفاح، ونفذ البحث في المناطق التابعة لمحافظة ريف دمشق بطريقة المسح الشامل لعينة الدراسة، وبلغ عدد مشاتل القطاع الخاص 31 مشتل، منها 12 مشتل ينتج غراس التفاح حيث تم التوصل إلى أهداف البحث بالاستناد إلى دراسة التكاليف الكلية للمشاتل الإنتاجية، والعوائد الاقتصادية، ودراسة الكفاءة الاقتصادية التي تتضمن الفنية والتخصصية، لتحديد درجة الكفاءة المثلى لغراس التفاح المنتجة في المشاتل، حيث بينت نتائج التحليل أن مشاتل إنتاج غراس التفاح حققت إيرادات بلغت (68609) ألف/ل.س، كما حققت ربحاً صافياً بلغ (35840) ألف، وكانت تكلفة غرسة التفاح الواحدة (3024.9) ل.س/ غرسة، وهذه التكاليف تتضمن جميع العمليات الزراعية للحصول على غرسة تفاح جاهزة للتسويق، وبلغت الكفاءة الاقتصادية(EE) لغراس التفاح المنتجة (62%) والكفاءة الفنية(TE) من أجل تطوير طرائق تقدير الكفاءة المزرعية بلغت (59%)، أما بالنسبة للكفاءة التخصصية(السعرية) بلغت (56%) وهي أعلى من الكفاءة الفنية، وتوصل البحث إلى مجموعة من التوصيات للتوسع في إنتاج غراس التفاح ذات الأصناف والأصول المرغوبة وإنشاء مزارع أمهات للوصول إلى كفاءة إنتاجية مثلى، واستخدام مدخلات الإنتاج بشكل أمثل لتحقيق كفاءة فنية واقتصادية، والاستثمار في مجال إنتاج غراس التفاح كون هذا النشاط يحقق ربحاً اقتصادياً.

وبينت النتائج أن أبرز الصعوبات والمشكلات التي تواجه أصحاب مشاتل إنتاج غراس أشجار التفاح والتي تعيق من إنتاج كميات كبيرة من غراس التفاح وبأسعار مناسبة ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج نتيجة عدم توفر هذه المواد بكميات تلبي الاحتياجات، وبيع الغراس بأسعار منخفضة وغير مضمونة، وعدم توفر المياه والمحرقات بشكل كافٍ.

الكلمات المفتاحية: التكاليف، الكفاءة الاقتصادية، الكفاءة الفنية، غراس التفاح، ريف دمشق.

تاريخ الإيداع:2023/11/26
تاريخ القبول: 2024/02/21

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

A study of the costs and economic efficiency of nurseries for the production of apple seedlings, a case study: Rif Dimashq Governorate (Rural Damascus Region)

Helen Kamal Al-Deen[1], Shabab Nasser[2], Khaled Sultan[3]
1-PhD student, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Damascus.
helen.kamal@damascusuniversity.edu.sy
2- Professor in the Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, University of Damascus.
3-Assistant Professor in the Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, University of Damascus

Abstract:

The study aimed to analyze and study the economics of nurseries that produce apple tree seedlings. The research was carried out in the areas of the Damascus countryside governorate using a comprehensive survey of the study sample. The number of private sector nurseries reached 31 nurseries, of which 12 nurseries produced apple seedlings. The research objectives were reached based on a cost study. College of nursery production, economic returns, and a study of economic efficiency that includes technical and specialized, to determine the optimal degree of efficiency of apple seedlings produced in nurseries. The results of the analysis showed that nurseries producing apple seedlings achieved revenues amounting to (68,609) thousand/SYP, and also achieved a net profit. It amounted to (35,840) thousand, and the cost of one apple planting was (3024.9) SP/planting. These costs include all agricultural operations to obtain an apple planting ready for marketing. The economic efficiency (EE) of the apple plantings produced reached (62%) and the technical efficiency (TE). in order to develop methods for estimating farm efficiency, which amounted to (59%), while the specialized (price) efficiency amounted to (56%), which is higher than technical efficiency. The research reached a set of recommendations for expanding the production of apple seedlings with the desired varieties and origins and establishing mother farms. To reach optimal production efficiency, use production inputs optimally to achieve technical and economic efficiency, and invest in the field of apple seedling production since this activity achieves economic profit. The results showed that the most prominent difficulties and problems facing the owners of nurseries producing apple tree seedlings, which hinder the production of large quantities of apple seedlings at reasonable prices, are the high prices of production requirements as a result of the unavailability of these materials in quantities that meet the needs, and the sale of seedlings at low and unguaranteed prices. Insufficient availability of water and fuel.

Keywords: Costs, Economic Efficiency, Technical Efficiency, Apple Planting, Damascus Countryside.

Received: 26/11/2023
Accepted:21/02/2024

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

المُقدّمةُ:

يعد المشتل هو المكان الذي ينتج فيه نباتات صغيرة بقصد غرسها في الحدائق والحقول والبساتين، وغالباً ما تقام المشاتل لأغراض تجارية، كما تعد المشاتل من أهم أسباب نجاح وتقدم النهضة الزراعية، اذ تعتمد على تطبيق الأساليب العلمية والمتطورة المختلفة (الزاملي،2013). كما بين (Rajasree and et al,2017,71) إن أهمية قطاع البستنة تتزايد على مر السنين، وهذا يستلزم تأمين متطلبات الإنتاج من بذور عالية الجودة ومواد زراعية وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة أهمية المشاتل البستانية، وأوضح كل من Runtto and Odhiambo,2017,146-154) إن إيرادات المشاتل في المنطقة المدروسة بلغت 7.541مليون شلن كيني لكل دورة إنتاج بمعدل 0.4 مليون شلن كيني لكل مشتل وفي كل دورة إنتاج، حيث تستغرق دورة الإنتاج 3–5 أشهر ويمكن أن يحصل 2–3 دورات متداخلة في السنة حيث يعطي المشتل الواحد 33000 شلن كيني شهرياً، تتمثل التحديات الرئيسية التي تواجه المشاتل في المنطقة المدروسة نقص المياه. كما أشار (Mostafa Amin,2016) إن متوسط تكلفة الإنتاج 54.04 تاكا /غرسة ومتوسط سعر البيع 170.42 تاكا/ غرسة، حيث كان هناك فرق بين سعر البيع والتكلفة 116.38 تاكا، حيث بلغ إجمالي قيمة المبيعات 9343488 ألف تاكا، وتوضح الدراسة مقارنة الإيرادات خلال ثلاث مواسم في مشاتل المنطقة المدروسة 2014،2015،2016، قد وجد أن الطلب على الغراس يزداد يوماً بعد يوم حيث بلغت قيمة المبيعات 6121842 ،66351863، 77319115.2 ألف يورو، حيث كانت نسبة نمو مبيعات 2016 هي الأعلى مقارنة بالسنوات السابقة، وتم حساب تكلفة المنفعة لمعرفة كفاءة استخدام الموارد حيث قدرت 3.11 من أعمال المشاتل في منطقة الدراسة، ولوحظ أن إنتاج المشاتل مربح، إن أنتاج غراس الأشجار المثمرة له أهمية كبيرة من وجهة نظر اقتصادية حيث كان متوسط الإنتاج 79050 غرسة وإنتاج غراس التفاح هو الأعلى بنسبة 81.03%من الإنتاج وكانت قيمة الإنتاج الإجمالية 359228.6 ليرة تركية وتكاليف الإنتاج 173687.67 ليرة تركية، بينما بلغ الربح المطلق والربح النسبي 185.540، 2.07 ليرة تركية على التوالي، وبلغ تكلفة انتاج الشتلة 2.20 ليرة تركية وسعر البيع 4.54 ليرة تركية لكل غرسة (Buyukarikan and Gul,2014). وقد ذكر (Cakalli,2012) إن جميع المشاتل المدروسة مربحة وسيطاً حيث بلغ وسطي الدخل الصافي 20000 يورو/المزرعة وكانت النسبة بين الدخل والتكاليف 0.45:1 حيث كانت المشاتل التي تقوم بإنتاج نوعين من الغراس لديها مؤشرات مالية أفضل من تلك التي تنتج 3–4 أنواع وعلاوة على ذلك فإن المشاتل المتخصصة لديها تكاليف أقل بنسبة أكثر من 3% من باقي المشاتل الأخرى (72).

وفي هذا الإطار أكد (Gregorio, N and et al,2010) إن استمرار تشغيل المشاتل الخاصة هام جداً نتيجة انخفاض الأموال المخصصة لإنتاج المشاتل الحكومية وإمكانية وصول المزارعين إلى المشاتل الخاصة من خلال أصحاب المشاتل (43). وقد ذكر كل من (Reynolds,K.and Hartarska,V,2010) أن الولايات المتحدة الأمريكية تتصدر العالم في إنتاج وتسويق الغراس من المشاتل والمحاصيل، وأظهرت الدراسة زيادة ثابتة في المبيعات على مدى العقود الثلاثة الماضية، كما أظهرت دراسة لكل من (GUDUMAC and PEȘTEAN,2008) أن الدخل الناتج من بيع أشجار التفاح لمتوسط جميع سنوات الدراسة من 2005 حتى2007 بحدود (149584–142624) ألف ليو/هكتار، وكان الربح بين بحدود 93838–86878 ليو/هكتار، وبلغت نسبة قابلية الإنتاج للإيجار 156–168% وتعتمد هذه النسبة على الربح المسجل من الأشجار وتكلفة الحصول على المادة الزراعية. وقد وضح (أحمد،2000، 93) إن إنتاج غراس الأشجار المثمرة في الأردن يحقق ربحاً اقتصادياً كون منحنى العائد الحدي يتقاطع مع منحنى التكلفة الحدية في نقطة تعلو منحنى التكاليف المتوسطة، وتعد غراس المشاتل هي أحد أهم المدخلات الزراعية الرئيسية لهذا القطاع وبالتالي زيادة إنتاج الغراس يعتبر خطوة هامة للتوسع في زراعة الأشجار المثمرة، وزيادة الإنتاج وبينت وزارة الزراعة إن بساتين الأمهات تأذت بالمرحلة الأخيرة الراهنة على مستوى المساحة والأنواع بنسب متباينة مما أدى إلى انخفاض نسبة

تنفيذ الخطط السنوية بنسبة 44%، وبلغ عدد المراكز الزراعية الحكومية لإنتاج غراس الأشجار المثمرة في ريف دمشق (7) مركزاً. (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي،2020).

1-1 مشكلة البحث:

إن الطلب المستمر والمتزايد على غراس أشجار التفاح جعل المشاتل تسعى إلى زيادة أعداد الغراس المنتجة والمطابقة للمواصفات العلمية والفنية، وإن الإنتاج المحلي له ميزات كثيرة فهو الطريق الأسلم للحماية من الآفات والأمراض التي قد تنتقل عن طريق الغراس المستوردة، إضافة إلى الفوائد الاقتصادية مثل تشغيل العمالة المحلية واستثمار رؤوس الأموال وقد لوحظ في الآونة الأخيرة أن كثير من المشاتل تقوم بااستيراد غراس التفاح من الدول المجاورة بحجة ارتفاع تكاليف الإنتاج المحلية، لكن لا يمكن أن تثبت صحة ذلك الافتراض إلا من خلال دراسة اقتصادية متخصصة تلقي الضوء على اقتصاديات الإنتاج وتقييم أداء المشاتل المنتجة لغراس أشجار التفاح، استناداً إلى ذلك لابد من دراسة تحليلية اقتصادية للمشاتل المنتجة لغراس التفاح في منطقة الدراسة، ومعرفة المشكلات التي تواجه أصحاب مشاتل إنتاج غراس التفاح.

1-2 أهميّةُ البحثِ:

تنبع أهمية البحث كون غراس أشجار التفاح هي أحد المدخلات الزراعية الرئيسية فإن التركيز على إنتاجها يعتبر خطوة هامة للتوسع في زراعة أشجار التفاح وزيادة إنتاج الغراس وتصدير الفائض منها، وتأتي هذه الدراسة للوقوف على اقتصاديات هذا النشاط بهدف تشجيع الاستثمار فيه الأمر الذي يسهم في نمو قطاع الأشجار المثمرة وبالتالي زيادة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي، كما إن نتائجه، عندما تكون متاحة في المكتبات البحثية والعلمية في سورية.

1- 3 أهدافُ البحثِ:

استناداً إلى طبيعة مشكلةِ البحثِ، وسعياً نحوَ حلها، فإنَّ البحثَ يهدفُ بصفةٍ عامّة إلى إجراءِ دراسةٍ اقتصاديّة لمشاتل إنتاج غراس التفاح في محافظة ريف دمشق.

1. تقدير تكاليف إنتاج غراس التفاح في المشاتل الخاصة والعائد الاقتصادي المحقق للموسمين الإنتاجيين 2021/2020، 2022/2021.
2. تقدير الكفاءة الاقتصادية لمشاتل إنتاج غراس التفاح.
3. حصر الصعوبات والمشكلات المتعلقة بإنتاج غراس غراس التفاح في مشاتل في محافظة ريف دمشق.

1-4 فرضيات البحث:

أ- فرضية العدم:

- لا يحقق إنتاج الغراس المثمرة في المشاتل العامة والخاصة عائد اقتصادي مجدي.
- لا تحقق غراس الأشجار المثمرة المنتجة في مشاتل عينة الدراسة كفاءة اقتصادية جيدة.

ب- الفرضية البديلة:

- يحقق إنتاج الغراس المثمرة في المشاتل العامة والخاصة عائد اقتصادي مجدي.
- تحقق غراس الأشجار المثمرة المنتجة في مشاتل عينة الدراسة كفاءة اقتصادية جيدة.

مواد البحثِ، وطرائقُه:

1- البيانات ومصدرها:

- **البيانـاتُ الأوّليّـةُ** (Primary data): صُممت الاستمارةُ لجمعِ البيانـاتِ عن طريقِ المقابلـةِ الشّخصيّة مع أصـحابِ مشاتل إنتـاج الغراس، وشملت الاستمارة على عددٍ منَ الأسئلة: عدد الغراس المنتجة والتّكاليفُ الإنتاجيّة والعائدُ الاقتصاديُّ، وسعرُ مبيعِ الغرسة في منطقةِ الدّراسة، والكفاءة الاقتصادية لمشاتل إنتاج غراس التفاح.

- **البيانـاتُ الثّانويّـةُ** (Secondary data): شملتِ البيانـاتُ الصّـادرةُ عن وزارةِ الزّراعـة والإصـلاح الزّراعي، ومديريّـةُ الزّراعـةِ فـي محافظـةِ ريف دمشق، بالإضـافةِ إلى المعلومـاتِ المتعلّقةِ بمساحةِ مشاتل إنتـاج الغراس خلالَ الفترةِ 2019/2020 و2021/2020، واستُخدمت في هذه الدّراسة، إضافةً إلى المراجعِ والكتبِ ذاتِ العلاقةِ بالموضوعِ.

2- عيّنةُ البحثِ:

نظراً لمحدوديّةِ المشاتل المنتجة لغراس التفاح في بعض القرى التّابعة لمحافظة ريف دمشق، فقد اعتُمِدَ على أسلوبِ الحصرِ الشّامل واستُهدفَ جميعُ أصحاب المشاتل المنتشرين في منطقةِ الدّراسة، وبلغ عددهم 12 مشتل يقوم بإنتاج غراس التفاح (مديرية الإنتاج النباتي،2020).

3- الأساليبُ المستخدمةُ في التّحليل:

استُخدمَ منهجُ المسحِ الاجتماعي بالاعتمادِ على أسلوبِ الحصرِ الشّامل نظراً لقلّة أعداد المزارعين في مجالِ الدّراسة. وتطلّبت عمليّة بناءِ المقاييسِ والمؤشّرات التي اعتُمدُ عليها للتّعرّفِ على حقيقةِ المتغيّراتِ موضوع الدّراسة الرّجوع إلى العديدِ منَ الدّراساتِ السّابقة؛ التي أتيحَ الاطّلاعُ عليها للتّعرّفِ على طرقِ وأساليبِ القياس التي أنتجتها لقياس متغيّراتها، وذلكَ للسير على نهجها؛ أو تعديلِ بعضها بما يتلاءمُ وطبيعة هذه الدّراسة، وبناءً عليه اعتُمدَ على أسلوبِ المعالجةِ الكمّية.

- التّحليلُ الإحصائيّ الوصفيّ:

أُجريَ التّحليلُ الوصفي لبياناتِ عيّنةِ الدّراسةِ، وذلكَ من خلالِ برنامجِ SPSSعن طريقِ استخدامِ طرقٍ بسيطة كالمتوسّطات الحسابيّة، والنّسبِ المئويّة والانحرافِ المعياري، والجداولِ والأشكالِ البيانيّة. دُققتِ البياناتُ بعد جمعها وتحويلها إلى بياناتٍ كمّية وتحليلها باستخدامِ الحاسبِ الإلكتروني، وحُللتِ المؤشّراتُ الاقتصاديّة باستخدامِ برنامجِ (EXCEL)، وتم استخدام برنامج (DEAP) لتقدير الكفاءة الاقتصادية للمشاتل في عينة الدراسة.

- التكاليفُ الإنتاجيّةُ والعوائدُ الاقتصاديّة:

أولاً. التّكاليف:

أ- التّكاليفُ الثّابتـة: هي التّكاليف الّتي لا تتغير بتغير حجم الإنتاج، وتتحمّلها المشاتل بغض النّظر عن حجم الإنتاج حتّى ولو كان صفراً.

ب- التّكاليفُ المتغيرة: تكلفة عناصر الإنتاج المتغيرة اللازمة لإنتاج غراس التفاح وهي ذلك الجزء من التكاليف في الأجل القصير التي تتغير بتغير حجم الإنتاج. التكاليف الكلية وتمثل حاصل جمع التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة عند كل حجم إنتاج للمشتل. (لطفي، 2016،34) وشملت على:

-أجور العمليات الزراعية السنوية لخدمة المشتل: تتضمن أجور العمالة اليدوية والعمل الآلي (الإكثار والتربية والتسميد والمكافحة والتعبئة والنقل والتخزين).

-قيمة مستلزمات الإنتاج: تشمل قيمة البذور والغراس والأسمدة ومواد المكافحة وقيمة مياه الري ومواد التعبئة).

-أجور الأرض: تم تقديرها وفقاً لتقديرات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي على أساس 15% من الإنتاج للهكتار الواحد (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2020).

-فائدة رأس المال: تم حسابها على ضوء الفوائد المفروضة على القروض العينية والنقدية الممنوحة للمزارعين من قبل فروع المصرف الزراعي التعاوني من إجمالي قيمة مستلزمات الإنتاج.

-النفقات النثرية: تم حسابها كنسبة تقدر بنحو 9.5% من قيمة مستلزمات الإنتاج وأجور العمليات الزراعية.

ثانياً. النّاتجُ الإجمالي (الإيرادات):

تتضمن قيمة مبيعات إنتاج المشتل من غراس التفاح، وسيتم حسابها بضرب عدد الغراس المنتجة (غرسة/دونم) بسعر الغرسة (ل.س/دونم).

ثالثاً. الربح الصافي:

تم حسابه بطرح قيمة التكاليف الإجمالية من إجمالي قيمة الإيرادات (ل.س/دونم).

رابعاً. تكلفةُ الغرسة الواحدة من التفاح: تم حسابها وفقاً للآتي: تكلفةُ الغرسة (ل.س/غرسة) = إجمالي التّكاليف÷ الغلّة (غرسة/دونم).

- دراسة الكفاءة الإقتصادية (Economic Efficiency) متمثلة بعنصريها:

1- الكفاءة االفنية (Technical Efficiency)، 2- الكفاءة التخصيصية(السعرية) (Allocative Efficiency).

تم اعتماد اسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) لحساب الكفاءة الاقتصادية والعوامل المؤثرة عليها وهذا الاسلوب عبارة عن "أداة تستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومجموعة مخرجات لوحدات إدارية متماثلة الاهداف، وذلك بناء على الأداء الفعلي لهذه الوحدات (باهرمزم، 1996) إذ يتم وفق هذا الاسلوب تقدير الحدود غير المعلمية التي اقترحه (Fare, 1995). ويتم من خلال أسلوب (DEA) تحديد الكفاءة، التي تقاس بنسبة المدخلات إلى المخرجات لعدة مدخلات input ومخرجات output، لذا فإن مؤشر الكفاءة المناسب هو مجموع النواتج الموزونة مقسمة مجموع المدخلات الموزونة، وبافتراض ان هناك k من المدخلات و M من المخرجات لكل من فترات الزمن N فالمدة الزمنية مثلاً i تمثل بالمتجهات χi ، yi على التوالي، وان X مصفوفة المدخلات k×N و Y تمثل مصفوفة الإنتاج و N الفترة الزمنية للبيانات، وباستخدام Duality في البرمجة الخطية وبوجود الافتراضات السابقة:

$$\boldsymbol{minimize}_{\theta,\lambda}\theta' \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Subject to

$$-\boldsymbol{yi} + \boldsymbol{Y\lambda} \geq \boldsymbol{0},$$
$$\boldsymbol{\theta xi} - \boldsymbol{X\lambda} \geq \boldsymbol{0},$$
$$\boldsymbol{N1'\lambda} = \boldsymbol{1}, \boldsymbol{and}$$
$$\boldsymbol{\lambda} \geq \boldsymbol{0}$$

من الواحدات. 1 × N هو متجه N1حيث أن:

θ هو قياسي (Scalar)

$\boldsymbol{\lambda}$ هو متجه 1 × N لأوزان أو متغيرات قياسية.

قيمة θ هي درجة الكفاءة للفترة الزمنية i والتي تأخذ قيمة ($\theta \leq 1$) مشيراً إلى ان 1 نقطة تقع على الحدود، وبهذا تشير إلى الكفاءة الفنية الكاملة.

أن مسألة البرمجة يجب أن تحل n من المرات مرة واحدة لكل مدة زمنية في الأُنموذج، ويتم الحصول على قيمة θ لكل مدة زمنية، يمكن توصيف DEA على أنّها مسألة تعظيم الناتج أو تدنية المدخلات، كما أن DEA مزدوج في مواصفاته الذي يعطينا مجموعة مقاييس للكفاءة وهذه المقاييس تأخذ ازواجاً، مجموعة مقاييس موجهة نحو المدخلات، ومجموعة مقاييس موجهة نحو المخرجات.

ولقد اقترح Fare بأَنَّ هذين المقياسين الابتدائيين للكفاءة يعتمدان عندما تكون المسألة موجهة نحو المدخلات وهما:

الكفاءة الانتاجية Technical Efficiency: وهي الاختزال المناسب في المدخلات الممكن لمستوى معين من الإنتاج لغرض الحصول على استخدام كفوء للمدخلات.

الكفاءة التخصيصية (السعرية) Allocative Efficiency: التي تعكس قدرة المزرعة على استخدام المدخلات في اجزاء (الأماكن) المثلى حسب اسعارها على التعاقب.

ويمكن دمج المقاييس ليعطينا مقياس الكفاءة الإقتصادية الكلية، ولقياس كلٍ من الكفاءة الانتاجية والكفاءة التخصيصية من الضروري أن نمتلك معلومات عن أسعار المدخلات، وعندما يكون الهدف هو تدنية الكلفة وبافتراض عوائد حجم متغيرة VRS فإن الكفاءة الفنية يمكن الوصول إليها بحل المسألة (1) ثم بعد ذلك إتباع مسألة تدنية الكلفة وكما يأتي:

$$minimize_{\lambda,xi*}\ wi'xi^{*,} \quad \text{..... (2}$$

Subject to

$$-yi + Y\lambda \geq O,$$
$$\theta xi^{*} - X\lambda \geq O,$$
$$N1'\lambda = 1, and$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث أن: Wi هو اسعار المدخلات للمدة الزمنية i

Xi^{*} التي تحسب بالبرنامج الخطي (هي تدنية الكلفة لكمية المدخلات للمدة الزمنية i).

ومن الأسعار wi ومستويات الإنتاج yi، الكفاءة الإقتصادية الكلية EE للمدة الزمنية i تحسب على أنها:

$$EE = wi'xi^{*} / wi'xi \quad \text{..... (3}$$

وهذا مجرد تدنية الكلف إلى الكلف الفعلية (Uri, 2001: 171-174).

أما عندما يكون الهدف تعظيم الإنتاج (أنموذج الـ DEA ذات التوجيه الاخراجي) وعند المقارنة مع أُنموذج الـ DEA ذات التوجيه الاستخدامي فان معدل الكفاءة الفنية للمزرعة من ناحية المخرجات يعرف على أنه الزيادة التناسبية في الإنتاج مع ثبات كمية المدخلات، ويعطى كلا النموذجين القيمة نفسها في ظل CRS ولكن يختلفان في ظل VRS ونماذج الـ DEA ذات التوجيه الاخراجي تشبه لدرجة كبيرة نماذج الـ DEA ذات التوجيه الاستخدامي كما يتضح من الأنموذج الآتي لاقتصاديات الحجم المتغيرة VRS ذات التوجيه الاخراجي.

$$\max_{\emptyset,\lambda}\ \phi \quad \text{..... (4}$$

Subject to

$$-\phi yi + Y\lambda \geq 0,$$
$$xi - X\lambda \geq 0,$$
$$N1'\lambda = 1, and$$
$$\lambda \geq 0$$

إذ $1 \leq \emptyset < \infty$ و $\emptyset - 1$ تمثل الزيادة التناسبية في المخرجات التي يمكن للمزرعة i تحقيقها بدون زيادة كميات المدخلات.

ويمثل $\frac{1}{\emptyset}$ معدل الكفاءة الانتاجية (TE) للمزرعة وهو أيضاً المؤشر الذي يحسبه برنامج Deap المستخدم لتقييم الكفاءة من جانب

المخرجات، في بحثنا هذا فسوف يتم تقدير الكفاءة باستخدام طريقتين: الأُولى طريقة تحليل مغلف البيانات (DEAP) باستخدام البرمجة الخطية، وإن هذا الاسلوب غير معلمي أي لا يأخذ بنظر الاعتبار الخطأ العشوائي في التقدير، أما الطريقة الثانية فهي التحليل الحدودي العشوائي (SFA) وذلك باستخدام دالة الإنتاج الحدودية العشوائية (SFPF) وهو نهج معلمي يأخذ بنظر الاعتبار الخطأ العشوائي في التقدير.

النّتائجُ والمناقشة:

أولاً. التّكاليفُ الإنتاجيّةُ والعوائدُ الاقتصاديّة: من نتائجِ الاستقصاءِ الميداني تُوصّلَ إلى تقديرِ وسطي التّكاليف الإنتاجيّة لمشاتل إنتاج غراس التفاح لإنتاج 1000غرسة، وتحديدِ نسبةِ كلِّ بندٍ من بنودِ التّكاليفِ وتقديرِ النّاتجِ الإجمالي والرّبحِ الصّافي المحقّق، وتحديدِ تكلفةِ الغرسة الواحدة، والكفاءة الاقتصاديّة ومستوى الرّبحيّة.

1. **التكاليف الثابتة:** يحتاج تأسيس مشتل لإنتاج غراس الأشجار المثمرة العديد من التجهيزات والمعدات للوصول إلى مرحلة الإنتاج والتسويق، هذه التكاليف الثابتة تبلغ وسطي قيمتها في منطقة الدراسة32469.1 ألف ل.س، وتشمل هذه التكاليف أجور الأرض والمباني والبيوت البلاستيكية والآليات والمعدات الزراعية والتراخيص الحكومية، حيث بلغت القيمة الأعلى لوسطي تكاليف الآليات المخصصة لخدمة المشتل وشبكات الري والبيوت البلاستيكية(25419.4، 2400، 1350) ألف/ ل.س على التوالي، بحيث يختلف عددها حسب وحدة المساحة وإنتاجية المشتل، وأنواع الغراس التي يتم إنتاجها و رأس مال أصحاب المشتل.

الجدول (1). وسطي التكاليف الثابتة لمشاتل إنتاج الغراس في عينة الدراسة

البيان	العدد	سعر الوحدة	التكلفة /ألف ل. س	النسبة%
الأرض	7.3	50000.9	362.9	1.12
المباني	4.0	72258.1	289.0	0.89
بيوت بلاستيكية	1.0	1350000.0	1350.0	4.16
صوبات	1.0	280322.8	280.3	0.86
سيارات	1.0	25419354.8	25419.4	78.29
بركة مياه	2.0	154516.3	309.0	0.95
خزان مياه	2.0	235000.0	470.0	1.45
شبكة الري	2.0	1200000.0	2400.0	7.39
معدات الرش	1.0	850000.0	850.0	2.62
صواني التشتيل	75.0	4725.8	354.4	1.09
معدات وآلات أخرى	6.0	26500.0	159.0	0.49
تراخيص/سنوياً	1.0	225000.0	225.0	0.69
المجموع			32469.1	100

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لعام2021، ريف دمشق.

يتضح من الجدول (1). إن وسطي قيمة تكاليف المعدات والآلات الأخرى والتراخيص السنوية هي الأقل حيث بلغت (159، 225 ألف ل.س) على التوالي، وهذه المعدات تعتبر من مستلزمات المشتل وأسعارها منخفضة مقارنة بباقي التكاليف كونها معدات قابلة للتلف والتجديد خلال فترات قصيرة، أما التراخيص السنوية التي يتطلب من أصحاب المشاتل الحصول عليها من مديرية الزراعة

والجهات الحكومية تتجدد سنوياً وبرسوم تفرض عليهم، ونظراً لبعد المشاتل عن مركز المدينة تنخفض هذه الرسوم، أما بالنسبة لباقي التكاليف تزداد حسب كمية الإنتاج والتوسع في نشاطات ومساحة المشتل.

2. تكاليف إنتاج غراس التفاح:

تختلف تكاليف إنتاج غراس الأشجار المثمرة من حيث العمليات الزراعية ومستلزمات الإنتاج وتكاليف الإنتاج وعدد ساعات العمل، ويوضح الجدول (2). تكاليف إنتاج غرسة التفاح حيث تم تقدير تكلفة إنتاج 1000غرسة في مشاتل المنطقة المدروسة من غراس التفاح وبناءً على هذه التكاليف تم احتساب تكلفة الغرسة الواحدة، حيث كانت تكلفة تجهيز الخلطة الترابية يدوياً وعمليات التطعيم والمكافحة الآلي هي الأعلى في العمليات الزراعية وبلغت نسبتها(5.5%، 5.2%، 1.7%) على التوالي، أما الأقل تكلفة من العمليات الزراعية، عملية التسميد اليدوي والعضوي والسقاية(جريان سطحي)، وعملية المكافحة بالمرش المحمول على الجرار حيث شكلت نسبة وسطي تكلفة العمليات على التوالي (0.2%، 0.3%، 0.4%)، أما الأعلى التكلفة من المستلزمات الزراعية كانت نسبة قيمة السماد العضوي (الكومبوست) والأسمدة الذوابة مواد المكافحة الحشرية وبلغت نسبتها (12.9 %، 10.7 %، 4.9 %) على التوالي، والأقل تكلفة وسطياً من المستلزمات الزراعية أسعار الأسمدة الكيماوية (الأزوتية) ومواد التطعيم و الأسمدة الكيماوية (الفوسفورية) وبلغ وسطي تكلفتها(1 %، 0.8 %، 0.5 %) على التوالي وتنخفض قيمتها نظراً لاحتياج الغراس من الأسمدة بكميات قليلة في المراحل الأولى.

الجدول (2). تكاليف إنتاج 1000غرسة التفاح التكلفة: ل.س / 1000غرسة

البيان		الوحدة	عدد ساعات العمل	سعر الوحدة	التكلفة	النسبة
تجهيز الخلطة	ألي بويكات + تريكس	سا/آلة جرار	5.3	9083.3	47687.5	1.6
	يدوي	سا/عامل	12.3	13500.0	165375.0	5.5
زراعة الغراس الصغيرة بالأكياس		سا/عامل	28.9	1416.7	40965.3	1.4
التعشيب	يدوي	سا/عامل	11.5	1666.7	19166.7	0.6
التسميد	العضوي	سا/عامل	6.2	891.7	5498.6	0.2
	كيماوي يدوي	سا/عامل	6.2	891.7	5498.6	0.2
المكافحة	ألي	سا/جرار	5.3	9500.0	50666.7	1.7
	مكافحة بالمرش المحمول على	سا/عامل	5.3	2041.7	10888.9	0.4
السقاية	جريان سطحي يدوي	سا/عامل	4.3	2041.7	8677.1	0.3
	ري حديث بالرذاذ/م3	سا/آلة	20.0	1266.7	25333.3	0.8
عمليات التطعيم		سا/عامل	20.0	7923.1	158461.5	5.2
القلع يدوي مع التحميل		سا/عامل	12.0	3153.8	37846.2	1.3
قلع آلي بالتركس		سا/آلة	5.0	8230.8	41153.8	1.4
التوضيب والربط والطمر يدوي		سا/عامل	10.0	4461.5	44615.4	1.5
النقل والتحميل		سا/ عامل	6.0	4461.5	26769.2	0.9
مجموع آجور العمليات الزراعية					688603.8	22.8
عدد الغراس البذرية والمطاعيم		كغ	1000.0	50.0	50000.0	1.7

سماد عضوي معقم (كومبوست)		طن	0.5	783333.3	391666.7	12.9
الأسمدة الكيماوية	أزوتية	كغ	15.0	2016.7	30250.0	1.0
	فوسفورية	كغ	5.0	2791.7	13958.3	0.5
	ذوابة	كغ/لتر	15.0	21583.3	323750.0	10.7
مواد المكافحة	فطرية	لتر	1.0	74583.3	74583.3	2.5
	حشرية	لتر	2.0	74583.3	149166.7	4.9
	مبيدات عناكب	لتر	1.0	96250.0	96250.0	3.2
	أعشاب	لتر	3.0	31500.0	94500.0	3.1
مواد التطعيم		ل.س			25000.0	0.8
اهتلاك أدوات التطعيم		ل.س			121000.0	4.0
المقنن المائي		م3	110.0	3054.5	125936.3	4.2
خيطان التربية للغراس ومستلزمات أخرى		ل. س	8.0	10750.0	86000.0	2.8
محروقات		ليتر	160.0	200.0	32000.0	1.1
محموع مستلزمات الإنتاج					1614061.3	53.4
فائدة رأس المال 9.5% من قيمة المستلزمات					153335.8	5.1
نفقات نثرية 5% من أجور العمليات وقيمة المستلزمات					115133.3	3.8
أجور الأرض 15% من الإنتاج (1000غرسة)					453729.6	15.0
إجمالي التكاليف (1000 غرسة)					3024863.8	100.0
تكلفة الغرسة الواحدة					3024.9	

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لعام2021، ريف دمشق.

يتضح من الجدول (2). إن قيمة تكلفة الغرسة الواحدة من التفاح في المنطقة المدروسة 3024.9 ل. س/غرسة، وبلغت نسبة مجموع تكاليف أجور العمليات الزراعية لإنتاج ألف غرسة تفاح 22.8 % من إجمالي التكاليف الكلية، أما نسبة مستلزمات الإنتاج بلغت53.3 %، وبنفقات نثرية نسبتها3.8 %، إن هذه التكاليف تتضمن جميع العمليات الزراعية للحصول على غرسة تفاح جاهزة للتسويق والزراعة، مع السعي لاستقطاب وإنتاج الأنواع والأصناف المرغوبة تصديرياً في الأسواق المحلية والخارجية.

الجدول (3). يوضح التحليل الإحصائي للتكاليف المتغيرة لمشاتل غراس التفاح التكلفة: ل.س/1000غرسة.

البيان	القيمة
عدد المشاتل	12
الانحراف المعياري	2639503.33
أقل قيمة	3245637.3
أعلى قيمة	2126500

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لعام2021، ريف دمشق.

ويوضح الجدول (3). بانحراف معياري قدره 3245637.3 ل. س/1000غرسة وبلغت أعلى قيمة من التكاليف المتغيرة 3078900 ل.س/1000غرسة، وأقل قيمة من التكاليف المتغيرة 2126500 ل.س/1000غرسة

3- **العائـدُ الاقتصـادي، والمؤشّـرات الاقتصـاديّةِ:** يبين الجدول رقم (4) أن متوسط غلة مشاتل إنتاج غراس أشجار التفاح بلغ 10833 غرسة لمشاتل عينة الدراسة، كما أن وسطي أسعار مبيع الغرسة الواحدة بلغ وسطياً 6333.33 ل. س/غرسة تفاح.

الجدول (4). وسطي العائد الاقتصادي لمشاتل إنتاج غراس التفاح في منطقة الدراسة لوسطي الموسميين الزراعيين (2020/2019 و2021/2020).

البيان	الوحدة	القيمة
الغلة	غرسة	10833
سعر المبيع	ل. س/غرسة	6333.33
إجمالي الإيرادات	ل. س	68608964
التكلفة للغرسة الواحدة	ل. س/ غرسة	3024.9
الربح الصافي	ل. س	35840222

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لعام2021، ريف دمشق.

يبين الجدول (4). أيضاً بأن أصحاب المشاتل الإنتاجية لغراس التفاح حققوا إيراداً وسطياً بلغ 68609 ألف ل.س، بتكلفة 3024.9 ل.س للغرسة الواحدة، كما حققوا ربحاً صافياً بلغ 35840 ألف ل.س، ويستنتج من زيادة الغلة والربح الصافي المحقق لمشاتل إنتاج غراس الأشجار التفاح، بأنها مؤشرات يمكن اعتمادها عند اقتراح التوسع في مساحة المشاتل الإنتاجية، وإنتاج أعداد كبيرة من الغراس لتغطية المزارع المحلية في ريف دمشق والمحافظات الأخرى وتصدير وتسويق هذه الغراس، وتشجيع المزارعين على التوسع في زراعة الأراضي الغير مستثمرة وزراعة أصناف من غراس التفاح التي تتصف بصفات إنتاجية مرغوبة وسليمة.

4-نتائج تقدير الكفاءة الاقتصادية ومكوناتها لمشاتل إنتاج غراس التفاح:

تبين نتائج تقدير الكفاء من خلال الجدول (5). أن المتوسط العام للكفاءة الفنية على مستوى العينة كان59%، وكانت أعلى قيمة للكفاءة الفنية المطبقة في المشاتل 77%، وأدنى قيمة 46%، وعند تفسير النتائج من خلال الكفاءة الفنية يتبين أن عينة التحليل المتمثلة بالمشاتل المستخدمة لجميع مدخلات الإنتاج لم تحقق الكفاءة الفنية المثلى، نظراً لوجود مشاتل لم تستخدم المدخلات بالكمية والطريقة التي تؤمن الحصول على الكفاءة المثلى دون حدوث هدر بالموارد، وبالنسبة للكفاءة التخصصية أن المتوسط العام للكفاءة التخصصية على مستوى العينة كان 56%، وهي نسبة أعلى من الكفاءة الفنية نوعاً بنسبة منخفضة لوجود عدد من أصحاب مشاتل إنتاج غراس التفاح في العينة لا يطبقون التقنيات الحديثة واستخدام الموارد بشكل أمثل، لذلك يتوجب على أصحاب المشاتل تخفيض مدخلات الإنتاج بنسبة 44% للتمكن من الوصول إلى الكفاءة التخصصية المثلى.

الجدول (5). يبين توزع الكفاءات حسب أنواعها على مستوى مشاتل إنتاج

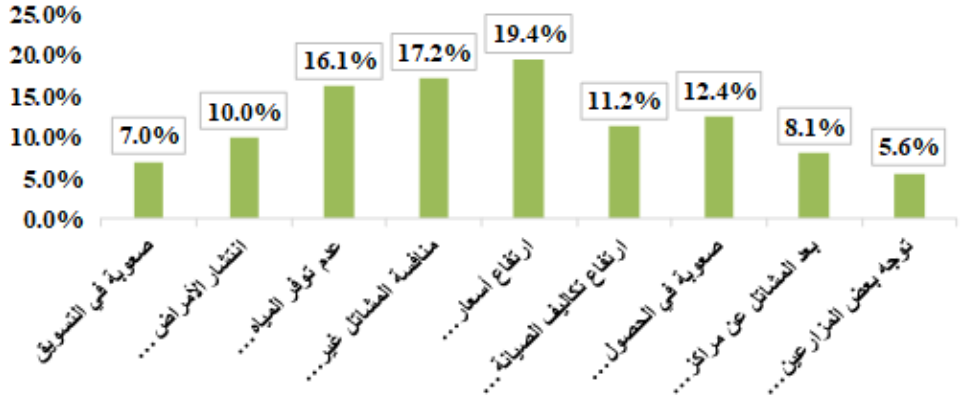
البيان	الكفاءة الفنية TE	الكفاءة التخصصية AE	الكفاءة الاقتصادية EE
المتوسط	59	56	62
العدد	12	12	12
الانحراف المعياري	0.11	0.15	0.08
أقل قيمة	46	36	42
أعلى قيمة	77	69	69

المصدر: نتائج تحليل بيانات المسح الميداني لعام2021، ريف دمشق.

من نتائج تقدير TE وAE المتحصل عليها تم استخراج الكفاءة الاقتصادية EE من حاصل ضرب نتائج التقدير لمكوناتها وبالنسبة لكل مشتل، حيث إن المتوسط العام للكفاءة الاقتصادية على مستوى العينة 62%، ومن الملاحظ أن مشاتل إنتاج غراس التفاح حققت كفاءة فنية أعلى من الكفاءة التخصصية عن المستوى الأمثل، وهذا يعود إلى أن تكاليف عناصرها الإنتاجية المستخدمة كان مرتفعاً بشكل أدى إلى انخفاض الكفاءة التخصصية عن المستوى الأمثل.

5-الصعوبات التي تتعلق بمشاتل إنتاج غراس التفاح في عينة الدراسة:

يواجه أصحاب المشاتل العديد من المشكلات والصعوبات التي تعيق العملية الإنتاجية وتحد من تطور المشتل وتخفض من كمية الإنتاج، حيث يوضح الشكل (1). أهم الصعوبات والمشكلات التي تواجه أصحاب مشاتل إنتاج غراس التفاح ونسبة كل منها، إن ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج هي من أهم الصعوبات وبلغت نسبتها 19.4 % وهذا الارتفاع يؤثر بشكل سلبي على المشتل ويزيد تكاليف الإنتاج ويسبب ارتفاع في أسعار الغراس المنتجة ويأتي هذا الارتفاع نتيجة الظروف الراهنة، وكانت الصعوبة الثانية منافسة المشاتل الغير مرخصة بلغت نسبتها 17.2% حيث تنافس المشاتل المرخصة وتقوم ببيع الغراس بأسعار منخفضة، حيث أن هذه المشاتل لاتقوم بتسديد رسوم وضرائب مفروضة عليها أو دفع تأمين للمشتل والعمال الدائمين وهذا يخفض من التكاليف ولا تلتزم بعمليات الإنتاج بالشكل الأمثل، ومن الصعوبات التي تواجه أصحاب المشاتل عدم توفر المياه والمحروقات وشكلت نسبة 16.1 % وهذه من المشاكل التي تؤدي الى تقييد أصحاب المشاتل في كمية الإنتاج من غراس التفاح وعدم وجود دعم حكومي يؤمن لأصحاب المشاتل المحروقات بكميات كافية، بينما كانت الصعوبات الأقل التي تواجه أصحاب مشاتل إنتاج غراس التفاح بعد المشتل عن مركز البيع وصعوبة في تسويق الغراس بنسبة 8.1% و 7% على التوالي، حيث لا يواجه أصحاب مشاتل إنتاج الغراس مشكلة كبيرة في التسويق لتوفر مراكز بيع للغراس في بعض المناطق قريبة من المزارعين كذلك شراء المزارعين غراس التفاح من المشتل مباشرة، يواجه بعض أصحاب المشاتل مزارعين يقومون بشراء الغراس من المشاتل الحكومية نتيجة انخفاض أسعارها لكنها ذات صفات إنتاجية ووراثية غير مرغوبة وكانت هذه الصعوبة قليلة الأهمية في عينة الدراسة وشكلت نسبة 5.6% وهي الأقل والشكل (1). يوضح ذلك.



الشكل (1). الصعوبات في مشاتل إنتاج غراس التفاح.

الاستنتاجاتُ:

1. حققت مشاتل إنتاج غراس أشجار التفاح إيرادات وعائد اقتصادي مُجدي، حيث كانت مؤشرات يمكن اعتمادها عند اقتراح التوسع في مساحة المشاتل الإنتاجية لغراس التفاح.
2. ارتفاع تكاليف العمليات الزراعية ومستلزمات الإنتاج والتسويق جعل أصحاب المشاتل يبحثون عن أصناف من غراس التفاح المُنتجة ذات عائد اقتصادي وصفات إنتاجية وتسويقية، وهذا نتيجة ارتفاع أسعار البذور والعقل والمعاملات الزراعية المتعددة.
3. تحقق مشاتل إنتاج غراس التفاح كفاءة اقتصادية بنسبة 62%، وكفاءة فنية بنسبة 59% وتخصصية بنسبة 56 % والسعي لاستخدام مدخلات الإنتاج بشكل أمثل لتخفيف الهدر، للحصول على الكفاءة الفنية والتخصصية مثلى، إن انخفاض الكفاءة اقتصادية نتيجة انخفاض الكفاءة الفنية ووجود هدر بمدخلات الإنتاج.
4. يواجه أصحاب المشاتل الإنتاجية في عينة الدراسة مشاكل تخفض من العملية الإنتاجية وتحد من التوسع في تحسين كفاءة المشتل الفنية والتخصصية، كالارتفاع بأسعار مستلزمات الإنتاج والمياه والمحروقات ومنافسة المشاتل الغير مرخصة، وعدم وجود دعم من القطاع الزراعي.
5. زادَ الرّبحُ الصّافي المحقّقِ لأصحاب مشاتل إنتاج غراس التفاح الذين يقومون بااستخدام المدخلات بشكل أمثل وتحقيق الكفاءة الفنية والتخصصية وبالتالي تحقيق كفاءة اقتصادية مثلى.

التّوصياتُ:

1. توصي الدراسة مشاتل إنتاج غراس التفاح بمواصلة دورها في إنتاج الأصناف والأصول والعقل والمطاعيم ذات الأصول الوراثية المرغوبة، وإنشاء مزارع أمهات للأصول الغير متوفرة.
2. العمل على زيادة حجم الإنتاج من غراس التفاح لكي تصل إلى الكفاءة الإنتاجية المثلى والاستخدام الأمثل لمدخلات الإنتاج وزيادة مساحة المشاتل وزراعة الأراضي الغير مستثمرة.
3. توصي الدراسة بالاستثمار في مجال إنتاج غراس التفاح كون هذا النشاط يحقق ربحاً اقتصادياً على المستوى الإجمالي.
4. تطبيق أصحاب المشاتل المنتجة لغراس التفاح الكفاءة الفنية المثلى في مدخلات الإنتاج لتحقيق الكفاءة التخصصية والاقتصادية بشكل أمثل، وضمان زيادة الإنتاج والأرباح للمشاتل.

التمويل:

هذا البحث ممول من قبل جامعة دمشق وفق رقم التمويل:(501100020595).

المراجعُ العربيّة والأجنبيّة:

1. أحمد، صالح. (2000). اقتصاديات مشاتل الفاكهة في الأردن، رسالة ماجستير في الاقتصاد الزراعي وإدارة الأعمال الزراعية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، ص93.
2. الزاملي، شاكر، مسير، لفتة. (2013). المشاتل في مدينة الكوت (دراسة في جغرافية الزراعة). كلية التربية جامعة بغداد، العدد الثامن.
3. باهرمز، أسماء محمد. (1996). تحليل مغلف البيانات –استخدام البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية. الإدارة العامة، مركز البحوث، الرياض، المجلد (36) – العدد (2).
4. لطفي، أحمد، أمين السيد. (2006). تقييم المشروعات الاستثمارية المحاكاة، باستخدام مونت كارلو، ص 34.
5. مديرية الإنتاج النباتي. (2020). بيانات منشورة. المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية. قسم البستنة، دمشق: سورية.
6. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. (2020). بيانات منشورة. المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية. دمشق: سورية.
7. Amin, M. (2016). Economic study of nursery business: Dhaka North City Corporation (DNCC) as a case. Department of Agroforestry & Environmental Science Sher –E-Bangla Agricultural University Dhaka - 1207, Reg. No. 15-06886 Session: Jan-Jun/14.
8. Buyukarikan, U and Gul, M. (2014). Economic analysis of certified nursery producing enterprises in temperate climate fruits: a case of Isparta Province. Custos e @gronegócio on line - v. 10, n. 4 – Oct/Dec - 2014. ISSN 1808-2882.
9. Çakalli, M. (2012). Economic analysis of fruit tree nurseries in Albania. Agroznanje, vol. 13, br.1. 2012, 67-72
10. Fare, R and Grosskopf, S (1995). Nonparametric Tests of Regularity, Farrell Efficiency, and Goodness-of-Fit. Journal of Econometrics (69).
11. GUDUMAC E., PEŞTEANU A.(2008).THE ECONOMIC EFFICIENCY ON PRODUCING „KNIP-BAUM" APPLE TREES IN THE FRUIT NURSERY. State Agrarian University of Moldova.
12. ajasree,P. Prema,A. Ajith Kumar, K.and Indiradevi, P.(2017).Supply chain management in horticultural nursery business. Journal of Tropical Agriculture 55 (1): 71-75, 2017.
13. Reynolds-Allie, K. Hartarska, V.(2010). A Comparison of Technical Efficiency in Alabama's Nursery and Greenhouse Sector from 2003 to 2008. Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Orlando, FL, February 6-9, 2010
14. Rutto, G and Odhiamboa, K. (2017). Socio-Economic Importance of Tree Nurseries in Eldoret Municipality, Uasin Gishu County (Kenya). Aer Journal Volume 2, Issue 2, pp. 146-154, 2017.
15. Uri, Noel D. (2001). Technical Efficiency, Allocative Efficiency, and The Implementation of a Price CAP Plan in Telecommunications in The United States. Journal of Applied Economics, 171-174 Vol. (IV), No. (1)