الكفاءة الاقتصادية لإنتاج البرتقال في سورية

وائل زكي حبيب[1] و اسكندر إسماعيل[1]
و علي عبد العزيز[1]

الملّخص

استخدم في هذه الدراسة عينة عشوائية مكونة من 380 مزارعاً ينتجون البرتقال في محافظتي اللاذقية وطرطوس بهدف تحليل الكفاءة الاقتصادية لإنتاج البرتقال في سورية. والعوامل المؤثرة في إنتاجيته وفقاً لحصة كل من هاتين المحافظتين من الإنتاج الإجمالي للقطر.

أظهرت النتائج أن المزارعين يحققوا ربحاً صافياً مقداره 101 ل.س/كغ بكفاءة اقتصادية إجمالية مقدارها 101.

كما أظهرت وجود تأثير إيجابي ومعنوي لكل من مياه الري والأسمدة العضوية والبوتاسية في إنتاج البرتقال، إذْ إنَّ زيادة كمية كل من هذه المدخلات بنسبة 100% أدّى (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بمقدار5% و14.3% و0.4% على التوالي. بينما أدّت زيادة مساحة البرتقال بنسبة 100% إلى زيادة الإنتاجية بنسبة 18.2%. أمّا زيادة كمية مواد المكافحة الحشرية والفطرية بالنسبة ذاتها أدّى إلى تناقص الإنتاج بنسبة 1.5%، وهذا يدلُّ على الإسراف في استخدام هذه المواد ضمن المرحلة الأخيرة من قانون تناقص الغلة. وعلى صعيد الكفاءة الاقتصادية، اتضح عدم بلوغ حد الكفاءة الاقتصادية لأي من هذه العوامل، إذْ اختلفت قيمة معامل الكفاءة الاقتصادية مقارنةً بالحد المعياري، فارتفع بالنسبة إلى السماد العضوي والمساحة ومياه الري بنحو 3.5 و1.38 و1.71 لكل منها على التوالي، في حين انخفض إلى 0.27 للسماد البوتاسي، و0.52- للمبيدات الحشرية والفطرية. ولكي يتمكن المزارعون من زيادة كفاءة إنتاج البرتقال، يجب عليهم زيادة كل من المساحة وكمية مياه الري والسماد العضوي وإقلال كمية كل من السماد البوتاسي ومواد المكافحة الحشرية والفطرية حتى تتساوى قيمة الناتج الحدي لكل مدخل مع تكلفة فرصته البديلة.

الكلمات المفتاحية: الحمضيات، إنتاج البرتقال، الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية، تابع الإنتاج، سورية.

[1]قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

Economic Efficiency of Orange Production in Syria

W. Habib[(1)]; I. Ismail[(1)] and A. Abidel Aziz[(1)]

ABSTRACT

Analyze the economic efficiency of Orange production in Syria, determining and understanding the factors affecting productivity.

A 380-farmer random sample producing villages in both Latakia and Tartous provinces was used to according to the contribution of each province to total country production. Results showed that, farmers have gained positive profits' averaged at 1.1 sp/kg, with total economic efficiency 1.1. Results also showed that, application of irrigation in addition to organic and potassium fertilizers had affected positively orange production; increasing of each input by 100% helping increasing citrus-orange production by 5%، 14.3% and 0.4% respectively. As well as citrus- orange area, increasing by 100% increasesing production by 18.2%. While increasing of pesticides by 100% decreased production by 1.5%, which means that, this application was applied in the last stage of diminishing returns law. based on economic efficiency view, the results showed inefficient use of these inputs, the economic efficiency factor for each of them was different from its standard frontier value, estimated by 3.5, 1.38 and 1.71 for organic fertilizer, citrus-orange area and irrigation water respectively, vs. 0.27 for potassium fertilizer and -0.52 for pesticides, which mean that farmers must increase -orange area and apply more irrigation water and organic fertilizer and less potassium fertilizers and pesticides, till the marginal production value of each input equals to its opportunity cost.

Keywords: Citrus and Orange production, Economic Efficiency, Production Function, Syria.

[(1)] Dept. Agro-Economy, Faculty of Agriculture, University of Damascus, Syria.

المقدمة

تعدُّ الحمضيات من أنواع الفاكهة المهمة في سورية، إذْ شكَّل إنتاجها 30% من مجمل إنتاج ثمار الفاكهة. وتتوزع 99% من المساحات المزروعة بها في المنطقة الساحلية (82.3% في اللاذقية و16.7% في طرطوس)، (مديرية الشؤون الزراعية، 2008).

وقد تطورت زراعة الحمضيات في سورية تطوراً كبيراً خلال العقود الثلاثة الماضية، حيث ازدادت المساحة المزروعة نحو /14/ ضعفاً، بينما تضاعف الإنتاج أكثر من /100/ مرة متجاوزاً الاستهلاك المحلي ومحققاً فائضاً تصديرياً كبيراً شكل (20%) من إجمالي صادرات الخضروات والفواكه و(1.9%) من إجمالي قيمة الصادرات الوطنية، وبذلك أصبحت سورية تحتل المركزين الثالث على مستوى الوطن العربي (بعد مصر والمغرب) والعشرين على مستوى العالم، وقد شكَّل إنتاجها1% من الإنتاج العالمي (NAPC، 2006). وهكذا فقد أصبحت زراعة الحمضيات في سورية من الزراعات الاقتصادية المهمة، إذ أسهمت بنسبة (5%) من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي، و(1.3%) من قيمة الإنتاج المحلي الإجمالي (المكتب المركزي للإحصاء، 2006).

إن الحيازات الصغيرة للحمضيات تجعل من الزراعة المتخصصة مهمة صعبة جداً. فليس هناك زراعة متخصصة بنوع أو صنف معين (سنوبر، 2006). وعموماً يعدُّ البرتقال من أهم أنواع الحمضيات في سورية، وقد شكل إنتاجه (62.9%) من الإنتاج الإجمالي للحمضيات و(59.6%) من إجمالي مساحة الحمضيات خلال عام 2008، (المجموعة الإحصائية السنوية، 2008). وقد احتلت سورية المرتبة الثامنة عشرة عالمياً في إنتاج البرتقال وقد شكل إنتاجها نحو 0.8 % من الإنتاج العالمي لعام 2005، وقد تزايدت الكميات المصدرة من البرتقال تزايداً كبيراً جداً منذ عام 1990، إذْ ارتفعت من خمسة آلاف طن فقط عام 1996، لتبلغ نحو 33 ألف طن عام 2005، أي بما يعادل (0.4%) من إجمالي صادرات العالم، و(57%) من إجمالي قيمة وحدة صادرات الحمضيات السورية. كما ازداد استهلاك البرتقال في سورية من 283 ألف طن في 1996 إلى نحو 415.7 ألف طن في 2005، (FAO, 2005).

تشير المؤشرات الإحصائية لإنتاج الحمضيات خلال السنوات (1990–2008) إلى أن إنتاج البرتقال خضع لتقلبات في الغلة أكثر من أنواع الحمضيات الأخرى خلال تلك السنوات. حيث انخفض معدل نمو الإنتاج من (6.1%) خلال السنوات (1990-2000) إلى (0.46-%)، وبمعدل نمو سالب خلال السنوات (2001-2008)، وبلغ معامل اختلاف غلة البرتقال (15.4%)، وهو الأعلى نسبياً مقارنةً بنحو (12.8%) لليمون و(11.6%) للحمضيات الأخرى (المجموعة الإحصائية السنوية، 2008).

يتبيّن مما سبق وجود فجوات في إنتاجية البرتقال بين عام وآخر خلال السنوات (2001-2008)، تعود إلى تباين الظروف المناخية من جهة وتباين مستويات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للإنتاج من جهة أخرى. وهذا يشير إلى عدم توظيف مدخلات الإنتاج واستخدامها بالشكل الأمثل الذي يقود إلى زيادة الإنتاجية. ومن ثمَّ يجب العمل على تحسين كفاءة استخدام هذه المدخلات، خاصةً في ظل تباعد الفرص مؤخراً وبشكل ملموس لزيادة الإنتاج المزرعي من خلال إضافة أراضٍ عذراء، أو من خلال استخدام الموارد الفيزيائية، نظراً إلى زيادة الضغط على مورديّ الأرض والمياه وانتشار زراعات منافسه للحمضيات كالزراعات المحمية. ومن ثمَّ فإنْ إزالة مصادر انخفاض الكفاءة يمكن أن يكون أكثر فاعلية في ظروف الوضع الحالي. إذْ يفيد تحليل الكفاءة الاقتصادية للإنتاج في تحديد القوى التي تقود نمو الإنتاج وفهمها، والاستفادة منها في تحليل وصياغة أية سياسة زراعية مرغوب فيها، كما تعدُّ أمراً أساسياً من أجل تعظيم الأرباح المتوقعة من هذه السياسة. فمقاييس الكفاءة ومحدداتها توضح مواطن الضعف في استخدام المدخلات وتأثيرها في الإنتاجية، ومن ثمَّ اكتشاف الأسباب الحقيقية وراء الخلل فيها، بما يقود إلى زيادة عوائد الإنتاج.

الإطار النظري للتحليل

ومما لاشك فيه أن دراسة دالات الإنتاج تساعد في اختيار الموارد الإنتاجية المختلفة، وتمكن من معرفة الموارد التي تتسم بالجدارة الإنتاجية والاقتصادية المرتفعة، ويشير اصطلاح دالة الإنتاج إلى العلاقة الكمية بين كميات الموارد الداخلة في الإنتاج وبين ما تنتجه المنشأة من سلع وخدمات في مدة زمنية معينة، وذلك بغض النظر عن أسعار المنتجات أو أسعار الموارد (اليماني والزليطي، 1971).

وتعدُّ دراسة العلاقة بين مدخلات العملية الإنتاجية ومخرجاتها من الدراسات التي تتيح إمكانية الحصول على معايير تعرّف الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد الإنتاجية، وقد تستخدم إمّا لتعظيم الإنتاج من مقادير معينة من المدخلات، أو الحصول على مستوى معين من الإنتاج بأقل قدر من المدخلات. كذلك فإن دراسة الدوال الإنتاجية تتيح تعرّف علاقة العائد بالسعة للموارد المستخدمة كلّها (الخميسي، 1978).

تعرف الكفاءة الاقتصادية بأنها مقدرة الوحدة الاقتصادية وسعيها لمعادلة القيمة الحدية لمنتجها مع تكلفته الحدية. إذْ إنَّ تحويلها إلى مقاييس كمية يؤمن سهولة المقارنة بين مختلف الوحدات الاقتصادية المتساوية من خلال معيار الكفاءة النسبية، فضلاً عن إظهار الاختلافات في الكفاءة بين الوحدات الاقتصادية، وتحديد العوامل المسببة لها. وتبدأ الفكرة الرئيسة التي تشكل دعامة قياس الكفاءة الاقتصادية بوصف تكنولوجيا الإنتاج التي يمكن

تمثيلها باستخدام معادلات كمية (دالة الإنتاج أو الربح أو التكاليف) حيث تتم مقارنة نتائج هذه التحاليل لوصف الكفاءة الاقتصادية (K.P.K, alirajan and R.T.Shand, 1999).

يمكن تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مورد معين في العملية الإنتاجية بالاعتماد على قيمة النسبة: (قيمة الإنتاج الحدي للمورد/سعر الوحدة من المورد). فإذا كانت هذه النسبة أكبر من الواحد الصحيح دلَّ ذلك على عدم بلوغ حد الكفاءة الاقتصادية، وينصح بزيادة كمية وحدات العنصر المضاف، والعكس أيضاً، إذا كانت هذه النسبة أقل من الواحد الصحيح دلَّ ذلك أيضاً على عدم بلوغ حد الكفاءة الاقتصادية، وينصح بتخفيض كمية وحدات العنصر المضاف، أمَّا عندما تكون هذه النسبة مساوية للواحد الصحيح، فعنده فقط يكون العنصر الإنتاجي المستخدم عند أقصى كفاءة له، حيث تتساوى قيمة الناتج الحدي لهذا المورد مع تكلفة الفرصة البديلة، مما يساعد المزارعين على تحقيق الأرباح (عبد العال، شاهين، 2004).

أهداف البحث

1- قياس مستوى الكفاءة الاقتصادية لإنتاج البرتقال.

2- تحديد المدخلات المؤثرة معنوياً في إنتاجية البرتقال وقياس كفاءة استخدامها.

3- وضع مقترحات من أجل تحسين إنتاج الحمضيات بالاعتماد على تقديرات الكفاءة الاقتصادية.

مواد البحث وطرائقه

اعتمد البحث على تحليل البيانات الأولية لعينة عشوائية بسيطة من مزارعي البرتقال في سورية البالغ عددهم نحو (35 ألف مزارع). يتوزعون بين محافظتي اللاذقية وطرطوس وفقاً لحصة كل منهما من المساحة الإجمالية للحمضيات لعام 2008، التي بلغت (82.3%) و(16.7%) لكل منهما على التوالي، بلغ إجمالي حجم العينة (380) مزارعاً (90 في طرطوس، 290 في اللاذقية). وقد استخدم البحث طرائق كمية ترتكز على تحليل تابع إنتاج البرتقال في المدى القصير لتحديد مستويات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مدخلات الإنتاج المتغيرة في عينة الدراسة، إذْ اقتصرت عوامل الإنتاج المدروسة على العوامل الخاضعة لسيطرة المزارع (المساحة المزروعة، الري، التسميد، المكافحة...)، التي يمكنه تغيير كمياتها بالطريقة التي تزيد من الإنتاجية.

النتائج والمناقشة

1- دراسة تكاليف إنتاج البرتقال في عينة الدراسة:

تعدُّ تكاليف الإنتاج من الموضوعات المهمة والأساسية في الدراسات الاقتصادية، وذلك لأن القرارات الإنتاجية تتوقف إلى حد كبير على مستوى التكاليف الإنتاجية، إذ إنَّ حجم الإنتاج مرتبط دائماً بتكاليف الإنتاج، وترجع أهمية دراسة التكاليف الإنتاجية إلى أنها عامل أساسي في تحديد صافي الإيراد.

وقد صُنّفت بنود تكاليف إنتاج البرتقال إلى تكاليف العمليات الزراعية وتكاليف المواد الزراعية.

1-1- تكاليف العمليات الزراعية:

تقسم العمليات الزراعية إلى قسمين: عمل زراعي يدوي وعمل زراعي آلي. وتشمل العمالة المباشرة كلاً من العمالة العائلية والمستأجرة، وتقدر العمالة العائلية على أساس أجور السوق لكل نوع من العمليات الزراعية، إذْ يحتسب الأجر في يوم العمل أو في وحدة المساحة تبعاً لطبيعة العمليات المنفذة.

وتشمل الأجور الإجمالية مجموع الأجور المدفوعة على مختلف الخدمات الزراعية المقدمة للأشجار قبل القطاف، وقد بلغ متوسط قيمة هذه الأجور 10603.6± 2242.3 ل.س/دونم.

وقد شكلت أجور القطاف البند الأهم بمتوسط (2616.1) ل.س/دونم، يليها أجور التقليم بمتوسط (1685.5) ل.س/دونم، إذْ تتميز عملية التقليم بتطلبها للخبرة الفنية التي يزداد الطلب عليها في المواسم، مما يؤدي إلى ارتفاع أجورها بالتوازي أيضاً مع نقص المعروض من اليد العاملة في المنطقة الساحلية عموماً.

كما يتحمل المزارعون المسوقون تكاليف الوسطاء وعمولة البيع التي راوحت بين (4-6%) من سعر البيع والتي تشكل جزءاً مهماً من تكاليف التسويق (1634.4) ل.س/دونم، يفوق تكاليف النقل (1460.8) ل.س/دونم .

وقد تميَّزت عملية الري بارتفاع أجورها أيضاً، مقدرةً بمتوسط (967.1) ل.س/دونم، وذلك رغم اعتماد معظم المزارعين على الري بالتنقيط، غير أن هذه العملية تمتاز باحتياجها أيضاً للعمالة من أجل مراقبة شبكة الري، وهي غالباً ما تمتد مدة زمنية طويلة سواءً على مستوى الرية الواحدة أو على مستوى الموسم، إذْ يتطلب الري بالتنقيط عدد ريات مرتفعاً نسبياً مقارنةً بالري السطحي، وذلك تبعاً لضغط المياه وكفاءة الشبكة فضلاً عن مدى توافر المياه بالشكل المطلوب كمياً وزمنياً، كما تتطلب عملية الري القيام

بالصيانة السنوية لمختلف أجهزة الري (شبكة الري، المضخة، ومحرك البئر)، مما يترتب على المزارعين تكاليف إضافية للري بلغت وسطياً (587.7) ل.س/دونم.

كما برزت أهمية أجور المكافحة التي بلغت وسطياً (577.2) ل.س/دونم، يليها أجور عملية العزيق والتعشيب حول الأشجار بمتوسط (212.4) ل.س/دونم، ثم أجور التسميد العضوي بمتوسط (267.9) ل.س/دونم، مع الإشارة إلى أن تكاليف السماد العضوي جميعها قد قُسّمت على المعدل الزمني الذي يتبعه المزارعون في إضافتها، وهو غالباً مرة كل سنتين. بينما تساوى متوسط أجور التسكيب تقريباً مع أجور توزيع السماد الكيميائي مقدراً بنحو (238.5) و(235.9) ل.س/دونم لكل منهما على التوالي.

1-2- تكاليف المواد الزراعية:

بلغ متوسط قيمة المواد الزراعية المستخدمة في بستان الحمضيات قبل القطاف، (الجدول 1)، نحو (9120.9 ± 3298.6) ل.س/دونم، وهو أدنى من متوسط الأجور. وتتكون تكاليف المواد من قيمة العبوات التي شكلت التكلفة الكبرى في هذه الفئة بمتوسط (3308) ل.س/دونم، كما شكلت الأسمدة الكيماوية البند الثاني من حيث التكلفة بمتوسط (1789.1) ل.س/دونم، تليها مواد المكافحة بمتوسط (1404.9) ل.س/دونم، وقد شكلت مبيدات الأعشاب الجزء الأكبر بين مواد المكافحة بمتوسط (477.5) ل.س/دونم، تليها مواد المكافحة الحشرية بمتوسط (415.7) ل.س/دونم، مقابل (134.5) ل.س/دونم للمبيدات الفطرية، في حين بلغ متوسط قيمة الزيوت الصيفية التي تستخدم للمكافحة الحشرية والفطرية معاً (377.2) ل.س/دونم.

كما شكلت الأسمدة العضوية جزءاً مهماً من تكاليف المواد الزراعية، بمتوسط (1309.6) ل.س/دونم. وقد احتلت تكاليف مياه الري المرتبة الأخيرة بين تكاليف مستلزمات إنتاج الحمضيات، وقد حُسبتْ على أساس المصروفات الفعلية المدفوعة من قبل المزارع للحصول على المياه، وتوزعت قيمتها بين قيمة المحروقات (وقود، كهرباء) المخصصة للري بمتوسط (991.1) ل.س/دونم، وقيمة رسوم الري المقدرة وسطياً بنحو (318.2) ل.س/دونم.

1-3- التكاليف الإجمالية:

قُدّرت إنتاجية البرتقال في وحدة المساحة (الدونم) من خلال حاصل جداء متوسط إنتاجية شجرة البرتقال في عدد أشجار الحمضيات المزروعة في الدونم، فبلغ متوسط هذه الإنتاجية (2857.8 ± 704.2) كغ/دونم. وقد حُسبَ إيجار الأرض المزروعة بأشجار الحمضيات بخصم (15%) من مردود وحدة المساحة، لتبلغ وسطياً (4313.3) ل.س/دونم. كما خُصمتْ فائدة رأس المال المصروف على شراء مستلزمات الإنتاج كتكلفة للفرصة البديلة للاستثمار بمتوسط (684.1) ل.س/دونم. فضلاً عن ذلك ضُمّنَ نصيب سنة الإثمار المنوالية من

تكاليف ما قبل الإثمار، المقدرة وفقاً لإحصائية وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي خلال موسم (2009) بمتوسط (3275.9) ل.س/دونم.

الجدول (1) التكاليف الإنتاجية المباشرة والإجمالية لسنة الإثمار المنوالية (2008-2008).

البند		التكلفة (ل.س/دونم)
العزيق		212.4
التسكيب		238.5
التسميد العضوي		267.9
التسميد الكيميائي		235.9
المكافحة		577.2
الري		967.1
صيانة اجهزة الري		587.7
التقليم		1685.5
ازالة نواتج التقليم		120.1
القطاف اليدوي		2616.1
النقل		1460.8
عمولة البيع		1634.4
مج تكاليف العمليات الزراعية		10603.6
السماد العضوي		1309.6
السماد الكيماوي	N	646.3
	P	412.3
	K	467.7
	ذواب	153.3
	ورقي	109.5
مجموع قيمة الأسمده الكيماوية		1789.1
مواد المكافحة	حشرية	415.7
	عشبية	477.5
	فطرية	134.5
	زيوت صيفية	377.2
مجموع قيمة مواد المكافحة		1404.9
محروقات الري		991.1
رسوم الري		318.2
العبوات		3308
مجموع قيمة المستلزمات		9120.9
مجموع التكاليف المباشرة		19724.5
نفقات نثرية (5%) من التكاليف المباشرة		986.2
فائدة رأس المال (7.5%) من قيمة المستلزمات		684.1
نصيب سنة الإثمار المنوالية من تكاليف التأسيس		3275.9
ريع الأرض(15% من قيمة الإنتاج)		4233.3
إجمالي التكاليف		28904
مردود وحدة المساحة (كغ/دونم)		2857.8
تكلفة وحدة الإنتاج (ل.س/كغ)		10.1

المصدر: عينة الدراسة، 2009

وبذلك بلغ متوسط التكلفة الإجمالية لإنتاج الحمضيات في موسم الدراسة نحو (28904 ± 10150) ل.س/دونم. وبقسمة إجمالي تكاليف وحدة المساحة في سنة الإثمار المنوالية على متوسط المردود يكون متوسط تكلفة إنتاج الكغ الواحد من البرتقال نحو (10.1± 2.7) ل.س.

2- صافي العائد والكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بلغ متوسط سعر بيع البرتقال على مستوى المزارعين خلال موسم الدراسة (11.2) ل.س/كغ، وبمقارنة هذا السعر بمتوسط تكلفة إنتاج الكغ من البرتقال، يكون متوسط صافي العائد (1.1) ل.س/كغ، أي ما يعادل (3143.6) ل.س/دونم.

تعبّر الكفاءة الاقتصادية الإجمالية عن نسبة الناتج الإجمالي إلى التكاليف الإنتاجية، إذْ قدرت قيمة الناتج الإجمالي للبرتقال في عينة الدراسة بمتوسط (32007.4) ل.س/دونم، وتبعاً لذلك بلغت قيمة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج البرتقال في عينة الدراسة (1.1)، واستطاع المزارعون بذلك تحقيق معدل ربحية مقداره (10%) من قيمة رأس المال المستثمر في إنتاج البرتقال، وبمقارنة هذا المعدل بسعر الفائدة الرسمي المقدر بنحو (7.5%)، يتبين قدرة المزارعين على توظيف موارد الإنتاج بصوره ملائمة لتحقيق الأرباح من العملية الإنتاجية.

3- دراسة تابع إنتاج البرتقال:

دُرسَ تابع إنتاج البرتقال من أجل تحديد المدخلات الزراعية المؤثرة معنوياً في إنتاج البرتقال، ويعرف تابع الإنتاج بأنه العلاقة الفيزيقية أو التكنولوجية بين المدخلات (الموارد الإنتاجية) وبين المخرجات (الناتج) خلال مدة زمنية معينة. وعليه تقوم هذه الدراسة على أساس وجود العديد من المتغيرات الاقتصادية المرتبطة بإنتاج البرتقال في المدى القصير التي تفيد في تعرّف الكفاءة الاقتصادية للمزارعين بمنطقة الدراسة.

3-1- توصيف المدخلات الإنتاجية لتابع الإنتاج:

راوحتْ مساحة البرتقال بين (0.4-40.2) دونماً/مزرعة بمتوسط (6.2 ± 4.8) دونماً/مزرعة وانحراف معياري ()، مما يشير إلى تفاوت كبير في حجم الحيازة بين المزارعين. وتبعاً لذلك اعتُمد تابع إنتاج البرتقال في وحدة المساحة (الدونم) أي "إنتاجية البرتقال" بحيث تمثلت عوامل الإنتاج المدروسة بالمدخلات الخاضعة لسيطرة المزارع التي يفترض أن يؤدي تباين استخدامها بين المزارعين إلى تفاوت الإنتاجية فيما بينهم، ومن ثمَّ التأثير في تابع الإنتاج، ويبيّن الجدول (2) توصيف هذه المتغيرات في عينة الدراسة.

تفاوتت كمية المدخلات بين المزارعين تبعاً لظروف المزرعة. فقد بلغ متوسط كمية السماد الكيماوي (150.7± 73.8) كغ/دونم، وقد شكلت الأسمدة الآزوتية الجزء الأكبر

منها بمتوسط (75.2) كغ/دونم، تليها الأسمدة البوتاسية بمتوسط (34.6) كغ/دونم، ثم الفوسفاتية بمتوسط (38.2) كغ/دونم. كما تفاوتت كمية السماد العضوي بين المزارعين وبلغت وسطياً (1.2± 1.1) م^3/دونم.

وقد قُسّمتْ مواد المكافحة المستخدمة إلى نوعين: الأول عشبية والثاني: حشرية وفطرية، وذلك تبعاً للغرض من استخدامها، وعلى فرض اختلاف التأثير بينهما، وقد استخدم (84.1%) من مزارعي العينة مبيدات عشبية بمتوسط (1.4) ل/ دونم كبديلٍ عن عمليتي التعشيب اليدوي أو الفلاحة التي يتم تجنبها عادةً في المزارع المنتجة حرصاً على عدم تقطيع الجذور السطحية وإحداث الجروح وتكسير الأفرع وما يرافقها من ارتفاع مخاطر التعرض للإصابة بالعديد من الأمراض. في حين استخدم (87.1%) مواد المكافحة الحشرية والفطرية المتخصصة متضمنة الزيوت الصيفية بمتوسط (1.13 ± 1.05) ل/دونم. وهنا تجدر الإشارة إلى اختلاف كمية مواد المكافحة المضافة تبعاً لنوع المبيد وتركيزه والغرض من استخدامه وشدة الإصابة.

كما اختلفت كمية مياه الري بين المزارعين، وبلغت وسطياً (428.4 ± 203.2) م^3/دونم. ونظراً إلى هدف البحث المتمثل في تقييم الكفاءة الاقتصادية لاستخدام المدخلات الإنتاجية في ظروف الأسعار الحقيقية المترتبة على المزارعين، وليس على مستوى الاقتصاد الكلي، فقد حُسبتْ تكلفة المياه بناءً على هذا الأساس بغض النظر عن السعر الاجتماعي (سعر الظل). وتبعاً لذلك اقتصرت التكاليف المتغيّرة لمياه الري في تابع إنتاج البرتقال على قيمة المحروقات اللازمة لاستجرار هذه المياه من مصادرها المختلفة، بغض النظر أيضاً عن قيمة ضريبة الري أو تكاليف اهتلاك أجهزة الري التي تعدُّ من التكاليف الثابتة في المدى القصير، وتبعاً لذلك بلغ متوسط تكلفة مياه الري في عينة الدراسة (2.3) ل.س/م^3.

الجدول (2) التحليل الوصفي لمتغيرات تابع إنتاج البرتقال.

المتغير	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	المتوسط
X_1: مساحة البرتقال(دونم)	0.4	40.2	6.2
X_2: كمية السماد العضوي (م^3/دونم).	0	3.7	1.2
X_3: كمية السماد الآزوتي (كغ/دونم).	0	150	75.2
X_4: كمية السماد البوتاسي (كغ/دونم).	0	150	34.6
X_5: كمية السماد الفوسفاتي (كغ/دونم).	0	65	38.2
X_6: كمية مواد المكافحة الحشرية والفطرية(ل/دونم)	0	4.7	1.13
X_7: كمية المبيدات العشبية (ل/دونم).	0	6	1.4
X_8: كمية العمل (يوم عمل/سنة/دونم).	4	38	15.5
X_9: كمية مياه الري (م^3/دونم)	188.2	723.6	428.4
Y: إنتاجية البرتقال (كغ/دونم)	1904	4170.3	2857.8

المصدر: حللت وحسبت من عينة الدراسة، 2009.

وقد جرى التعبير عن عمليات خدمة المحصول (كالتسميد والفلاحة والتعشيب والري والتقليم والمكافحة...الخ) من خلال كمية العمل الموظف لأداء هذه العمليات لتي تفاوتت تبعاً للإمكانات المادية والتقنية للمزارع، ومدى اهتمامه برعاية بساتين الحمضيات، فبلغت وسطياً (15.5 ± 4.5) يوم عمل/دونم/السنة.

3-2- التقدير الإحصائي لدالة إنتاج البرتقال:

اعتُمدَ على الأسلوب الإحصائي المعروف بالانحدار المتعدد، لتمثيل العلاقة بين كمية الناتج من البرتقال كمتغير تابع (y)، وكمية عناصر الإنتاج المستخدمة في إنتاجه (X_i: i=1,2,3,...,9) كمتغيرات مستقلة كما هو موضح في الجدول السابق (2)، إذْ يمكن توصيف مدخلات الدالة الإنتاجية المفترضة ومخرجاتها على النحو الآتي:

$$\mathbf{Y}= b_0 +b_1\mathbf{X_1} +b_2\mathbf{X_2} +b_3\mathbf{X_3} +b_4\mathbf{X_4} +b_5\mathbf{X_5} +b_6\mathbf{X_6}+b_7X_7 + b_8X_8 +b_9X_9 +(V_i - U_i)$$

V_i: هي التباين العشوائي في المخرجات والناتج عن متغيّرات عشوائية خارجة عن سيطرة المزارع، ويفترض أن تكون مستقلة عن U_i التي تمثل متغيرات عشوائية تُحْسبُ لأجل تقدير عدم الكفاءة في الإنتاج.

ونظراً إلى أنَّ المتغيّر التابع في نموذج الانحدار المتعدد يعتمد في تفسيره على عدد كبير من المتغيرات المستقلة التي تشترك معاً في تفسير ما يطرأ عليه من تغيرات، إذْ يلاحظ في كثير من الأحيان احتواء المعادلات المقدرة على معاملات غير معنوية لبعض المتغيرات الشارحة المأخوذة بالدالة، الأمر الذي يؤثر سلباً في كفاءة التقدير، لذلك قامت الدراسة بمعالجة هذا الأمر باستخدام أسلوب الانحدار المتدرج Stepwise Regression Method، كي يمكن الوصول إلى معادلة انحدار تتميّز بأعلى معاملات تحديد من جهة، وبمعنوية إحصائية للمعاملات جميعها من جهة أخرى.

وقد أجريت عدة محاولات للتقدير الإحصائي لدالة الإنتاج في الصور الرياضية المختلفة (الخطية، النصف لوغاريتمية، واللوغاريتمية المزدوجة)، واتضح أفضلية الصورة اللوغاريتمية المزدوجة (تابع إنتاج كوب دوغلاس)، وذلك تماشياً مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي، وتبعاً لذلك أخذت الدالة الصورة الآتية:

$$\text{Ln } Y= 7.266 +0.182\text{Ln}X_1 +0.143\text{Ln}X_2 +0.004\text{Ln}X_4 -0.015\text{Ln}X_6 +0.053\text{Ln}X_9$$

$t_{b0}\,(413.537^{*})$ $t_{b1}\,(6.268^{*})$ $t_{b2}\,(7.146^{*})$ $t_{b4}\,(2.084^{**})$ $t_{b6}\,(-2.481^{*})$ $t_{b9}\,(3.248^{*})$

$R^2(0.614)$ $t_r\,(24.391^{*})$ $F(67.527^{*})$

وقد بلغت قيمة معامل التحديد للنموذج المستخدم (R^2=0.614)، وهو معنوي وفقاً لاختبار t على مستوى ثقة (1%)، وهذا يعني أن المتغيَّرات المستقلة الداخلة في الدالة تفسر نحو (61.4%) من التغيّرات الحاصلة في الإنتاج، فيما توجد (38.6%) من تغيّرات

الإنتاج تؤثر فيها متغيرات غير داخلة في الدالة، قد يعود بعضها إلى كثرة أصناف البرتقال المزروعة وتعددها على مستوى المزرعة الواحدة، حيث تختلف الإنتاجية بين صنف وآخر، الأمر الذي يؤثر في تفاوت إنتاجية البرتقال عموماً (حُسبتْ إنتاجية البرتقال على أساس المتوسط الموزون لإنتاجية الأصناف المزروعة منه في كل مزرعة).

ويشير اختبار فيشير إلى أن قيمة F المحسوبة البالغة (67.527) أكبر من قيمة F الجدولية بدرجة حرية (5 ,380) وعلى مستوى ثقة (1%)، وهذا يعني أن تقديرات هذا النموذج معنوية بدرجة عالية جداً، أي إنَّ للمتغيرات المستقلة تأثيراً معنوياً في المتغير التابع، ومن ثمَّ يمكن الاعتماد على هذا النموذج لأغراض التقدير.

ويبيّن اختبار معنوية المعلمات المقدرة أن قيمة (t) الجدولية كانت أصغر من قيمتها المحسوبة وللمعاملات المقدرة جميعها، وهذا يعني أن انحدار المتغيّر التابع على أي من المتغيرات المستقلة كان جوهرياً ومعنوياً في الوقت نفسه، مما يعني وجود علاقة قوية بين كل من مساحة البرتقال وكمية السمادين العضوي والبوتاسي ومياه الري ومواد المكافحة غير العشبية وبين إنتاج البرتقال.

كما أن تأثير كمية مياه الري المستخدمة في وحدة المساحة في إنتاج البرتقال، يعكس وجود تفاوت معنوي في كمية المياه المستخدمة في وحدة المساحة بين المزارعين في العينة، ومن ثمَّ اختلاف مقدرات المزارعين في الحصول على مياه الري بالكميات المناسبة، وهذا ما يجعلها مسؤولة عن تفاوت الإنتاجية، بالتوازي أيضاً مع اختلاف طرائق الري بين المزارعين وتأثيرها المفترض في كفاءة استخدام مياه الري.

أمّا كمية عناصر الإنتاج الأخرى كالمبيدات العشبية والأسمدة الآزوتية والفوسفاتية، فهي لم تؤثر معنوياً في تفاوت إنتاجيه البرتقال بين المزارعين، وهذا ما يؤكد تفوق وخصوصية تأثير الأسمدة البوتاسية مقارنة بالأسمدة الأخرى في إنتاج البرتقال. كذلك الأمر فإنَّ تفاوت كمية العمل المقدم لأداء الخدمات الزراعية من قبل مزارعي العينة لا يعكس الزيادة أو التناقص في الإنتاجية، أي إنّه لايُوظّف هذا العمل بالشكل الذي يؤثر في زيادة الإنتاج.

4- الكفاءة الإنتاجية للبرتقال:

دُرست المشتقات الاقتصادية لتابع إنتاج البرتقال من اجل تقدير الكفاءة الإنتاجية لمدخلات الإنتاج المؤثرة معنوياً في إنتاج البرتقال التي تفيد أيضاً في تعرّف الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه المدخلات من قبل المزارعين في منطقة الدراسة، وذلك بالاعتماد على المؤشرات الموضحة في الجدول (3)، كما يأتي:

4-1- المرونات الإنتاجية:

باستعراض النتائج المتحصل عليها من الدالة الإنتاجية المقدرة والموضحة بالمعادلة السابقة، تبيَّن من ناحية التحليل الاقتصادي لمعالم الدالة، أن مساحة البستان كان لها التأثير الإيجابي الأقوى، إذ تشير قيمة معلمة المساحة (b_1= 0.182) إلى أن زيادة المساحة بنسبة (100%) (عند ثبات مدخلات الإنتاج الأخرى) سوف تؤدي إلى زيادة الإنتاجية بنسبة (18.2%)، وهذا الاستنتاج يرتبط بمفهوم "كفاءة السعة"، فالمزارع كبيرة الحجم كانت أكثر كفاءة من المزارع الصغيرة، إذْ توفر السعات الكبيرة إمكانية أكبر لاستخدام التقانات والأساليب الإنتاجية الحديثة فضلاً عن تقسيم عنصر العمل وتخصيصه.

الجدول (3) مؤشرات قياس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمدخلات المؤثرة في إنتاج البرتقال.

المورد الإنتاجي	الكفاءة الإنتاجية				الكفاءة الاقتصادية		
	وحدة المورد	الناتج المتوسط (كغ/دونم)	الناتج الحدي (كغ/دونم)	المرونة الإنتاجية	سعر المورد (ل.س/وحدة)	الإيراد الحدي (ل.س/دونم)	معامل الكفاءة الاقتصادية
مساحة البرتقال	دونم	2857.8	520.12	0.182	4233.3	5825.3	1.38
السماد العضوي	$م^3$	2381.5	340.55	0.143	1091.3	3814.2	3.50
السماد البوتاسي	كغ	82.6	0.33	0.004	13.5	3.7	0.27
مواد المكافحة الحشرية	ل	2529.03	-37.94	-0.015	817.4	-424.9	-0.52
مياه الري	$م^3$	6.671	0.35	0.053	2.3	3.9	1.70
المرونة الإجمالية				0.367			

المصدر: حللت وحسبت من عينة الدراسة، 2009

ونظراً إلى أنّ مرونة السماد العضوي قيمتها موجبة، وهي أقل من الواحد الصحيح (b_1=0.143)، فهي تعكس (إنتاجاً حدياً متناقصاً)، مما يعني أن زيادة كمية السماد العضوي بنسبة (100%) سوف تؤدي (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بمقدار (14.3%)، وهو ما يوضح الأهمية الكبيرة لعنصر السماد العضوي في إنتاج البرتقال. وكذلك الأمر بالنسبة إلى مرونة عنصر السماد البوتاسي (b_2= 0.004)، إذ إنَّ زيادة كمية السماد البوتاسي بنسبة (100%) سوف تؤدي (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بنسبة (0.4%). وهكذا يتبيّن أن كلا السمادين يستخدمان في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، وهي المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة، حيث يتناقص الناتج الحدي لكل من هذين العاملين.

بينما تشير مرونة كمية مواد المكافحة الحشرية والفطرية (b_6= -0.015) إلى علاقة عكسية مع كمية الإنتاج. إذْ إنَّ زيادة كمية هذه المواد بنسبة (100%) سوف تؤدي (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى انخفاض الإنتاج بنسبة (1.5%)، وهذا يعكس تأثر

الإنتاج سلباً نتيجة الإصابات الحشرية والفطرية، أي إنَّ استخدام مواد المكافحة الحشرية والفطرية يتم في المرحلة الثالثة من مراحل قانون تناقص الغلة، مما يشير إلى الإسراف في استخدام هذه مواد المكافحة.

كما تشير مرونة كمية مياه الري المستخدمة في إنتاج البرتقال (b_8= 0.053) إلى أن زيادة كمية مياه الري بنسبة (100%) سوق تقود (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بنسبة أقل مقدارها (5.3%)، أي وفقاً للمرحلة الثانية الإيجابية من تناقص الغلة، التي يتزايد فيها الإنتاج ولكن مع تناقص الناتج الحدي لهذا المورد.

وقد بلغت قيمة المرونة الإجمالية لعوامل الإنتاج مجتمعةً (0.367)، أي إنَّها موجبه وأقل من الواحد الصحيح، مما يشير إلى حالة تناقص العائد على السعة (غلة الحجم المتناقص) من استخدام هذه العناصر الإنتاجية في النموذج المقدر، إذْ إنَّ إنتاج البرتقال ينمو بمعدل أقل من معدل نمو هذه العوامل معاً، فزيادة هذه العوامل معاً بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة (36.7%) فقط. وهذا يوضح أن إنتاج البرتقال في عينة الدراسة يتم في المرحلة الاقتصادية للإنتاج من الناحية الفنية، وهذا يعكس الاستخدام الاقتصادي الكمي للموارد الإنتاجية.

4-2- الناتج المتوسط:

من خلال بيانات الجدول (3)، يتبيّن ارتفاع الناتج المتوسط لموردي مواد المكافحة (الحشرية والفطرية) والسماد العضوي مقدراً بنحو(2529) كغ/دونم و(2381.5) كغ/دونم لكل منهما على التوالي، مقابل (82.6) كغ/دونم للسماد البوتاسي، و(6.7) كغ/دونم لمياه الري.

4-3- الناتج الحدي:

باستعراض بيانات الجدول (3)، يتبيّن أن كمية الناتج الحدي لوحدة المساحة قد بلغ (520.1) كغ، وهذا يدلُّ على زيادة إنتاج البرتقال بمقدار (520.1) كغ/دونم وبما يعادل (5825.3) ل.س/دونم، وذلك عند زيادة المساحة الإجمالية للمزرعة بمقدار دونم واحد. وتشير كمية الناتج الحدي لمورد السماد العضوي إلى أن زيادة كمية السماد العضوي بمقدار (1) م^3/دونم يؤدي إلى زيادة إنتاج البرتقال بنحو (340.6) كغ، أي بما يعادل (3814.7) ل.س. بينما تشير كمية الناتج الحدي لعنصر المياه إلى أن زيادة استخدام مياه الري بمقدار(1) م^3 يؤدي إلى زيادة إنتاج البرتقال بنحو (0.35) كغ فقط، وهو ما يعادل (4) ل.س. أمَّا زيادة كمية السماد البوتاسي بمقدار(1) كغ فهو يؤدي إلى زيادة إنتاج البرتقال بنحو (0.35) كغ، أي بما يعادل (3.9) ل.س. في حين أن زيادة استخدام مواد المكافحة غير العشبية بمقدار (1) ل سوف يؤدي إلى انخفاض إنتاج البرتقال بنحو (37.94) كغ، أي بما يعادل (424.9) ل.س، (إن زيادة استخدام مواد المكافحة الحشرية والفطرية يعدُّ مؤشراً على إصابة البرتقال بحالات مرضيه، مما يؤثر سلباً في الإنتاج).

5- الكفاءة الاقتصادية لمزارع البرتقال في عينة الدراسة:

بيّنت نتائج تقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر الإنتاج المتضمنة في تابع إنتاج البرتقال الموضحة في الجدول (4). عدم بلوغ حد الكفاءة الاقتصادية لأي من هذه العناصر، فارتفعت قيمة معامل الكفاءة الاقتصادية لكل من مساحة المزرعة والسماد العضوي ومياه الري لتبلغ (1.38) و(3.5) و(1.7) لكل منها على التوالي، مما يدلُّ على انخفاض كفاءة استخدامها، فحتى يتمكن المزارعون من زيادة أرباحهم ، يجب عليهم زيادة المساحة إلى الحد الذي تتساوى فيه قيمة الناتج الحدي لوحدة المساحة (الدونم) مع تكلفة الفرصة البديلة، أي مع إيجار الأرض والمقدر بنحو (4233.3) ل.س/دونم (بما يعادل 15% من مردود وحدة المساحة). كما ينبغي عليهم أيضاً زيادة كمية السماد العضوي حتى تتساوى قيمة ناتجه الحدي مع تكلفة فرصته البديلة (أي تكلفة شراء هذا المورد). ويشير معامل الكفاءة الاقتصادية لمياه الري إلى انخفاض ملحوظ في كمية هذا المورد مقارنة بالحدود الاقتصادية، فما زال أمام المزارعين إمكانية لزيادة الإنتاج من خلال زيادة كمية مياه الري إلى الحد الذي تتساوى فيه قيمة الناتج الحدي لها مع تكلفة الحصول عليها، وذلك بافتراض توافر هذا المورد أمام المزارعين جميعاً.

وعلى نحو مختلف انخفضت قيمة معامل الكفاءة لعنصر السماد البوتاسي لتبلغ (0.27)، مما يدلُّ أيضاً على انخفاض كفاءة استخدام هذا المدخل، إذْ ارتفعت كميته المضافة عن الحدود الاقتصادية، ومن ثمَّ يمكن للمزارعين زيادة أرباحهم من خلال إقلال كمية السماد البوتاسي حتى يتساوى إيراده الحدي مع تكلفة فرصته البديلة.

كما نلاحظ أيضاً انخفاض كفاءة استخدام مواد المكافحة الحشرية والفطرية، وفقاً لمعامل الكفاءة الاقتصادية المقدر بنحو (0.52-)، وهي قيمة سالبة، مما يدلُّ على الإسراف في استخدام هذه المواد مع تأثيره السلبي. ومن ثمَّ حتى يتمكن المزارعون من زيادة كفاءة استخدام مواد المكافحة الحشرية والفطرية، ومن ثمَّ زيادة الأرباح، يجب عليهم الإقلال من كمياتها المستخدمة إلى الحد الذي تتساوى فيه أيضاً قيمة ناتجها الحدي مع تكلفة فرصتها البديلة.

الاستنتاجات

استنتج البحث وجود تأثير معنوي إيجابي للسعة المزرعية في إنتاجية البرتقال، كما بيّنت أن مياه الري والأسمدة العضوية والبوتاسية هي من أهم مدخلات الإنتاج المتغيرة المؤثرة معنوياً في إنتاجية البرتقال، إذْ تُستخدم ضمن المرحلة الاقتصادية "تناقص الغلة"، أي إنّه مازال هناك إمكانية لزيادة الإنتاج كمياً حتى نحصل على كمية الإنتاج القصوى من خلال زيادة استخدام هذه المدخلات. في حين أثرت مواد المكافحة غير العشبية سلباً في إنتاجية البرتقال، إذ تُستخدم في مرحلة الغلة السالبة المتناقصة.

أمَّا وفقاً لمعيار الكفاءة الاقتصادية الذي يأخذ أسعار كل من هذه العناصر الإنتاجية ووحدة الناتج بالحسبان، فقد تبيّن عدم تحقيق المستوى المثالي للكفاءة الاقتصادية من استخدام هذه المدخلات، إذ يتم الإسراف في استخدام الأسمدة البوتاسية والإقلال كثيراً من الأسمدة العضوية ومياه الري. فمع الأثر الإيجابي للسماد البوتاسي في زيادة إنتاج البرتقال إلا أن مقدار الربح المتحقق من زيادة استخدام هذا السماد لا يغطي مقدار التكاليف المقابلة لقيمته، مما ينتج عنه خسارة صافيه. بينما يتخذ الأمر صورة أفضل بالنسبة إلى السماد العضوي ومياه الري اللذين يمكنان من الحصول على ربح صافي، كونهما يحققان زيادة في قيمة الإنتاج تفوق الزيادة في التكاليف المترتبة على استخدامهما. وبالنظر إلى ما سبق يتبيّن أنه مازالت هناك إمكانية لزيادة مستوى الربحية وزيادته لإنتاج البرتقال من خلال زيادة كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتمثلة بمياه الري وعنصري السماد البوتاسي والعضوي.

وعلى نحو مهم، تبيّن أيضاً الإسراف في إستخدام مواد المكافحة الفطرية والحشرية، وذلك مع تأثيرها السلبي في الإنتاج. وهذا يدلُّ على الإفراط في استخدام هذه المواد كإجراء علاجي يقوم به المزارعون بغية التخلص من الإصابة (ذبابة الفاكهة، الحشرة القشرية، العناكب،....الخ) التي تسبب تناقص الإنتاج، مما يدل على غياب الكفاءة الإنتاجية لاستخدام هذه المواد. الأمر الذي انعكس أيضاً على كفائتها الاقتصادية، حيث انخفضت قيمة الناتج الحدي للبرتقال مقارنة بقيمة مواد المكافحة الحشرية والفطرية المنفقة للحصول عليه، ومن ثمَّ فإن استخدام هذه المواد في إنتاج البرتقال يجري خارج الحدود الفنية والاقتصادية وبشكل مبالغ به.

التوصيات

1- ضرورة توعية المزارعين نحو ترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية وخاصة السماد البوتاسي، والاعتماد على تحليل التربة كأساس لإضافة هذه الأسمدة. والاهتمام بإضافة كميات كافية من الأسمدة العضوية ومياه الري التي يمكن أن تحسن الإنتاجية تحسناً كبيراً. والاهتمام بالمكافحة الحيوية، وتأكيد تقنين استخدام مواد المكافحة الحشرية والفطرية ضمن الحدود الإنتاجية والاقتصادية لها.

المراجع REFERENCES

أمام محمد أحمد الخميسى، 1978. اقتصاديات تصنيع الجوت والتيل لجمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ص104.

المجموعة الإحصائية السنوية، 2008. قاعدة بيانات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. دمشق، سورية.

المكتب المركزي للإحصاء، 2006. المجموعة الإحصائية. دمشق، سورية.

حمادة عبد الحميد عبد العال، محمد فوزي سعبد شاهين، 2004. الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لنخيل البلح بواحة سيوه. مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، 29 (3).

عبد التواب اليماني، عبد الحفيظ الزليطي. 1971. نظام الأسعار وتخصيص الموارد مترجم عن (ريتشارد ه .ليغنوتيش)، منشورات جامعة بنغارى، ليبيا.

سنوبر رباب. 2006. الميزات النسبية للبرتقال. ورقة عمل رقم (20)، المركز الوطني للسياسات الزراعية، دمشق، سورية.

مديرية الشؤون الزراعية. 2008< تقارير سنوية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

K.P.Kalirajan and R.T.Shand. 1999. Frontier Production Functions and Technical Efficiency Measures. The Australian National University. Journal of Economic Surveys. 13 (2).

Food and agriculture organization (FAO), 2005. World Trade Data Base-Website.

National Agricultural Policy Centre (NAPC), 2006. The Citrus Sub-Sector: Analysis and Policy Options. Damascus, Syria.

Received	2010/12/05	إيداع البحث
Accepted for Publ.	2011/03/31	قبول البحث للنشر