دراسة تحليلية مقارنة لزراعة محصول الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة والطريقة التقليدية في المنطقة الساحلية من سورية

لمى الجنيدي[1] شباب ناصر [2] سائر برهوم [3]

[1] دراسات عليا (دكتوراه)، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

[2] أستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

[3] أستاذ مساعد في قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

الملخص

استندت الدراسة على منهجية التحليل الوصفي المقارن بين عينتين من المزارعين للزعتر الخليلي في المنطقة الساحلية من سورية، الأولى هي عينة قصدية اقتصرت على بعض المزارعين في مدارس الزراعة النظيفة التابعة لمديرية الإنتاج العضوي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، حيث بلغ عدد هؤلاء المزارعين 35 مزارعاً فقط والثانية هي عينة عشوائية من المزارعين بالطريقة التقليدية بلغ حجمها أيضاً 35 مزارعاً.

وقد هدفت الدراسة إلى مقارنة مؤشرات الربح والكفاءة الاقتصادية لزراعة الزعتر الخليلي بين طريقتي الزراعة النظيفة والتقليدية إضافةً إلى قياس الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مدخلات الإنتاج في كلا الطريقتين، وذلك بالاعتماد على تحليل توابع الإنتاج.

بينت النتائج ارتفاع مؤشر الربح الصافي في الزراعة التقليدية إلى (207.8) ل.س/كغ مقارنة بنحو (184.4) ل.س/كغ في الزراعة النظيفة، وهذا يعود بالأساس إلى ارتفاع تكلفة وحدة الإنتاج بالزراعة النظيفة بنسبة 7.8% مقارنة بالزراعة التقليدية، بالتوازي مع انخفاض مردودية الزراعة النظيفة إلى (364) كغ/دونم مقارنة بنحو (467.9) كغ/دونم للزراعة التقليدية.

وقد بين تحليل تابع إنتاج كوب دوغلاس أن مورد مياه الري والأسمدة الآزوتية هي أهم الموارد الإنتاجية التي تؤثر إيجاباً على إنتاجية الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية، إلا أنها تستخدم بكميات أقل من العتبة الاقتصادية، حيث بلغت المرونة الإنتاجية (0.214) لمياه الري و(0.124) للسماد الآزوتي أما بالنسبة للزراعة النظيفة فقد تبين أن مورد مياه الري هو أيضاً من أهم الموارد الإنتاجية للزعتر الخليلي إضافةً إلى الأسمدة العضوية، كما أن استخدام هذين الموردين يتم دون العتبة الاقتصادية، حيث بلغت المرونة الإنتاجية (0.149) لمياه الري و(0.215) للسماد العضوي.

وقد أوصت الدراسة بضرورة تحقيق أسعار عادله للزراعة النظيفة من خلال منح الترخيص والشهادة العضوية، بحيث تؤدي هذه الأسعار إلى ردم الفجوة في التكاليف والإنتاجية التي تعاني منها الزراعة النظيفة مقارنة بالتقليدية.

الكلمات المفتاحية: الزعتر الخليلي، الزراعة العضوية، الكفاءة الاقتصادية، تابع الإنتاج، كوب–دوغلاس.

The Economic Efficiency of Clean Agriculture compared to the Conventional one of the Khalili Thyme Crop in the Coastal Region of Syria

Abstract

The study was based on the methodology of descriptive comparative analysis between two samples of Khalili thyme farmers in the coastal region of Syria, the first is an intentional sample of farmers using the clean method with a size of 35 farmers, and the second is a random sample of farmers using the conventional method, the size of which also reached 35 farmers. The study aimed to compare the indicators of profit and economic efficiency of planting thyme between the clean and conventional methods, in addition to measuring the economic efficiency of using production inputs in both methods, based on the analysis of production function. The results showed an increase in the net profit index in conventional agriculture to (207.8) SP / kg compared to (184.4) SP / kg in clean agriculture, and this is mainly due to the increase in the unit cost of production in clean agriculture by 7.8% compared to conventional agriculture. This was in parallel with the decrease in the yield of clean agriculture to (364) kg / dunum compared to (467.9) kg / dunum for conventional agriculture. analysis of Cobb Douglas production function showed that the resource of irrigation water and nitrogenous fertilizers are the most important productive resources that positively affect the productivity of Khalili thyme in the conventional method, but they are used in quantities less than the economic threshold, where the productivity elasticity reached (0.214) for irrigation water and (0.124) for nitrogenous fertilizers. As for clean agriculture, it was found that the irrigation water resource is also one of the most important productive resources for thyme, in addition to organic fertilizers, and the use of these two resources is below the economic threshold, with productivity

elasticity reaching (0.149) for irrigation water and (0.215) for organic fertilizer. The study recommended the necessity of achieving fair prices for clean agriculture by granting the license and the organic certificate, so that these prices lead to bridging the gap in costs and productivity that the clean farming suffers from compared to the conventional one.

Key words: Khalili thyme, clean farming, economic efficiency, production function, Cobb-Douglas.

المقدمة:

يشهد العالم تزايداً مضطرداً في عدد السكان، مما يتطلب توفير الاحتياجات الغذائية لهذه الأعداد الجديدة من السكان و للأجيال القادمة، لذا فقد شهدت الزراعة تطبيق مجموعة من التقنيات المختلفة بهدف زيادة الإنتاج الزراعي، وسد الفجوة الغذائية بين الإنتاج والاستهلاك، ففي المجالات الحيوية يتم تطبيق أساليب التربية في استنباط سلالات عالية الإنتاج ومقاومة الآفات، وتم استخدام الأسمدة الكيماوية والمخصبات الزراعية والمبيدات لتغذية النباتات ومقاومة آفاتها، وذلك عوضاً عن استخدام الأسمدة العضوية والمقاومة اليدوية والحيوية وطرق الخدمة المختلفة، كما وأنه في مجال القوى المحركة تم إدخال المكننة الزراعية في مختلف العمليات الزراعية وغيرها من الأساليب التي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتحقيق التوسع الرأسي في الزراعة (الشاذلي، 2010).

غير أن هذا التقدم العلمي والتكنولوجي في مجال الزراعة كان باهظ الثمن، حيث أدت زيادة معدلات التسميد الكيماوي والمبيدات الكيميائية واستخدام منشطات النمو إلى تدهور خصائص التربة وتلوثها بالإضافة إلى تلوث المنتجات الزراعية نفسها وانخفاض جودة وصفات الثمار، كما أن التلوث بالمبيدات والأسمدة وصل إلى المياه الجوفية نفسها، وأدى إلى تدهور نوعية هذه المياه.

كل هذه الملوثات انعكست على صحة الأنسان وأدت إلى البحث في أساليب آمنة للحصول على غذاء آمن وزيادة استدامة الموارد الزراعية كالتربة والمياه (Dunlap, 1993).

وقد انطلقت الجهود منذ فترة السبعينيات والثمانينات من القرن الماضي للبحث عن بدائل للزراعة التقليدية لتلافي تأثيراتها البيئية الضارة وتحسين نوعية المنتجات الزراعية وتقليل تكلفة الإنتاج، ولقد أطلقت عدة تسميات على هذه البدائل ومن بينها الزراعة البديلة، الزراعة العضوية، الزراعة الحيوية، الزراعة البيئية.

وقد تم في الآونة الأخيرة تعظيم فكرة الزراعة النظيفة في مواجهة الزراعة التقليدية، وذلك من خلال تنظيمها قانونياً على مستوى العالم، حيث بدأ ذلك في أوروبا من خلال قانون المفوضية الأوروبية 91/2092 للإنتاج النباتي، وقانون المفوضية الأوروبية 99/1804 للإنتاج الحيواني (EU, 2018).

وتم منذ عام 1974 تشكيل الحركة الاتحادية الدولية للزراعة النظيفة والتي تضم في عضويتها عدد من المنظمات التي تعمل في هذا المجال، وفيها أكثر من 100 دولة حالياً، وتعتبر لجنة توجيهية تنشيطية مسؤولة عن وضع القواعد والمعايير العامة التي تكون بمثابة الأسس للزراعة النظيفة.

وتبعاً لهذه الحركة فإن الزراعة النظيفة تشمل جميع الأنظمة الزراعية التي تدعم الإنتاج الصحيح بيئياً واجتماعياً واقتصادياً للأغذية والألياف، وتعتبر هذه الأنظمة خصوبة التربة بالاعتماد على الموارد المحلية مفتاحاً أساسياً لإنتاج ناجح، وتهدف الزراعة النظيفة، باحترام القدرة الطبيعية للنباتات والحيوانات والطبيعة، إلى تحسين النوعية في جميع نواحي الزراعة والبيئة (IFOMA, 2020). وقد عرّف قسم الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية الزراعة النظيفة بأنها نظام إنتاج يتجنب أو يستبعد بشكل كبير استخدام الأسمدة والمبيدات ومنظمات النمو والإضافات العلفية المركبة صناعياً (Lina, 2003).

بدأت السياسات الزراعية في سورية اهتماما متزايداً بالزراعة النظيفة، مع بداية الجهود نحو تعزيز الشراكة مع الاتحاد الأوروبي عام 2002، بهدف الدخول إلى الأسواق الأوروبية من خلال الزراعة العضوية وتحسين الميزان التجاري خاصةً في ظل زيادة الطلب الأوربي على هذه المنتجات بشكل مستمر (سليمان، 2007).

وقد تجلى هذا الاهتمام بالزراعة النظيفة من خلال البحوث الزراعية ومدارس المزارعين بشكل أساسي، وقد جاء المرسوم التشريعي رقم 12 لعام 2012 الخاص بالزراعة العضوية في سورية والهادف إلى وضع الأسس اللازمة لتطوير الإنتاج العضوي وتسويق المنتجات العضوية في سورية استجابة لهذا التطور، حيث يشمل هذا المرسوم كل ما يتعلق بالزراعة العضوية بدءاً من أسس الزراعة العضوية وإدارتها وقواعد الإنتاج العضوي ومروراً بمنح الشهادات ورسم المنتجات العضوية وصولاً إلى استيراد المنتجات والمخلفات والاعتراضات (رئاسة مجلس الوزراء، 2012)، وبذلك تكون سورية الدولة العربية الثالثة بعد تونس والإمارات التي تسن قانوناً للزراعة العضوية.

بلغت المساحة المزروعة عضوياً في سورية نحو 19987 هكتار لعام 2019، وقد تم التركيز أولاً على زيت الزيتون إذ تعتبر سورية بالإضافة إلى تونس والمغرب من الدول العشر الأوائل في إنتاج الزيتون العضوي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2020)، ومن ثم استمر التوسع في الزراعة العضوية بإدخال محاصيل جديدة مثل القطن العضوي، والحمضيات والتفاح، والنباتات الطبية والعطرية (مديرية الإنتاج العضوي، 2016).

تعتبر زراعة النباتات الطبية والعطرية في سورية من الزراعات الاقتصادية البديلة، التي انتشرت زراعتها حديثاً نظراً لملائمة الظروف الطبيعية والبيئية لزراعتها، إضافة للمردود الاقتصادي الجيد الناتج عنها خاصة في ظل ارتفاع تكلفة الزراعات الأخرى

(درويش، 2016)، وقد بدأ التركيز على التوسع بزراعتها بطريقة الزراعة النظيفة من خلال المدارس الحقلية في مناطق انتشار هذه الزراعات.

ويعد الزعتر الخليلي من أهم النباتات الطبية في سورية التي يجري الاهتمام بها كأحد أهم الزراعات النظيفة الواعدة، وذلك نظراً لأهميته للصناعات الطبية التي تركز على المنتجات الطبيعة النظيفة والخالية من الملوثات والمواد السامة، حيث تمتلك سورية المقومات والإمكانات اللازمة لإنتاج هذا المحصول بالطرق النظيفة، بما يمكن أن يغطي احتياجات السوق الداخلية، وتصدير الفائض، ويحسن من دخول المزارعين ومستوى معيشتهم، ومن المعول أن تحقق هذه الزراعة عموماً إسهاماً مميزاً في التنمية الزراعية وتطوير واقع العمل الزراعي وسبله وأساليبه.

مشكلة البحث وأهميته:

إن اختيار المزارع لأساليب الزراعة غالباً ما يكون خاضعاً للعوامل الاقتصادية مثل التكاليف والأسعار والربحية، ومن هنا فإن المزارع سوف يستمر في استخدام اساليب الزراعة النظيفة طالما حققت له هذه الأساليب ربحية أعلى من الزراعة التقليدية أو على الأقل مساوية لها.

وتتميز الزراعة النظيفة عن التقليدية بأنها تقلل بشكل كبير من المدخلات الخارجية عن طريق الامتناع عن استخدام الأسمدة والمبيدات والأدوية الكيماوية المصنّعة، وتسمح بدلاً عن ذلك لقوانين الطبيعة الفعالة بزيادة الإنتاج الزراعي ومقاومة الأمراض، وتتحقق أريحية النظام العضوي من خلال جانبين :إما الحصول على أسعار تفضيلية أعلى من الأسعار في النظام التقليدي وإما العمل على تقليل التكاليف، وقد تتأتى من خلال تحقيق الإثنين معاً (lampkin, 1990). وبما أنها تستخدم مصادر إنتاج من داخل المزرعة فإنها تعمل على خفض قيمة الكلفة والحفاظ على بيئة المزرعة (shirsagar, 2008).

في ظل هذه المعطيات فإن مستقبل الزراعة النظيفة لنبات الزعتر الخليلي في سورية سوف تتحدد من خلال قدرتها على تحقيق الكفاءة الاقتصادية في استخدام مدخلات الإنتاج، وذلك بالنظر إلى آلية التكاليف والإيرادات على حد سواء، ومن هنا تأتي أهمية البحث في تقييم الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مدخلات الإنتاج المشتركة بين الزراعة العضوية والتقليدية لنبات الزعتر الخليلي وخاصةً في ظروف نقص الموارد الطبيعية كالأرض والمياه، وأثر كل منها على صافي العائد وغيره من مقاييس الاستثمار على مستوى المزارع.

أهداف البحث:

1- تحليل التكاليف والإيرادات لزراعة الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية والنظيفة.

2- تحليل توابع الإنتاج للزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية والنظيفة.

3- قياس الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مدخلات الإنتاج في كلا الطريقتين.

4- التوصل لمقترحات حول سبل تحسين الزراعة العضوية للزعتر الخليلي.

منهجية البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي والتحليلي المقارن، من أجل المقارنة بين مزارعي الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية والنظيفة، وبناءً على ذلك فقد أعتمد البحث على أساليب المقارنة الوصفية كالمتوسطات والتكرارات النسبية وغيرها، وقد استخدم البحث طرقاً كمية ترتكز على تحليل تابع إنتاج الزعتر الخليلي في المدى القصير لتحديد مستويات الكفاءة الاقتصادية من استخدام مدخلات الإنتاج المتغيرة في عينة الدراسة، وقد تم لهذا الغرض استخدام البرامج الإحصائية المناسبة مثل برنامج SPSS وبرنامج Excel.

تم استخدام نموذج "كوب–دوغلاس" كتعبير عن دالة الإنتاج (Border, 2004)، الذي يمثل العلاقة بين كمية الناتج من الزعتر الخليلي الجاف كمتغير تابع (y)، وكمية عناصر الإنتاج المتغيرة المستخدمة في إنتاجه (X_i: i=1,2,3,…,7) كمتغيرات مستقلة، ويمكن عموماً تمثيل هذه العلاقة المفترضة بالصيغة التالية:

$$LnY= b_0 +b_1LnX_1 +b_2LnX_2 +b_3LnX_3 +b_4LnX_4 +b_5LnX_5 +b_6LnX_6 +b_7LnX_7 +(V_i-U_i)$$

وتعبر V_i عن التباين العشوائي في المخرجات والناتج عن متغيرات عشوائية خارجة عن سيطرة المزارع، ويفترض أن تكون مستقلة عن U_i، التي تمثل متغيرات عشوائية يتم حسابها لأجل تقدير عدم الكفاءة في الإنتاج.

تم استخدام تقديرات المربعات الصغرى المتتالية (OLS) لتكوين تابع إنتاج "كوب–دوغلاس"، ومن ثم التأكيد على المعايير الإحصائية المرافقة للدالة الإنتاجية باستخدام أسلوب الانحدار المتدرج Stepwise Regression Method، كي يمكن الوصول إلى معادلة انحدار تتميز بأعلى معامل تحديد وبمعنوية إحصائية لجميع المعاملات.

وقد اعتمدت الدراسة أيضاً على حساب معامل الارتباط البسيط بين تابع الإنتاج من جهة –المعبر عنه بكمية الإنتاج في وحدة المساحة– وبين المتغيرات المستقلة المفسرة لمدخلات الإنتاج من جهة أخرى.

عينة البحث:

بلغ إجمالي عدد مزارعي الزعتر الخليلي في محافظتي اللاذقية وطرطوس نحو 219 مزارعاً، منهم 89 في محافظة طرطوس و130 في محافظة اللاذقية (مديريتي الزراعة في طرطوس واللاذقية، 2018)، واقتصرت زراعته بالطريقة النظيفة على بعض المزارعين في مدارس الزراعة النظيفة التابعة لمديرية الإنتاج العضوي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، حيث بلغ عدد هؤلاء المزارعين 35 مزارعاً فقط ، أي ما يعادل

16% من إجمالي مزارعين الزعتر الخليلي في العينة، وقد توزع 15 من هؤلاء المزارعين في محافظة طرطوس و20 في محافظة اللاذقية (مديرية مكتب الإنتاج العضوي، 2018)، وبالنظر إلى قلة عدد هؤلاء المزارعين فقد سعى الباحث إلى تضمينهم جميعاً في عينة البحث، وتبعاً لذلك فقد بلغ حجم عينة البحث 35 مزارعاً بالطريقة النظيفة، وفي مقابل ذلك تم جمع عينة مماثلة من حيث الحجم والتوزع (تبعاً للمحافظة) من المزارعين التقليديين، وبذلك بلغ حجم العينة الإجمالي (70) مزارعاً.

النتائج والمناقشة:

دراسة تكاليف إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية في عينة الدراسة:

يعتبر نبات الزعتر الخليلي من النباتات الحولية المعمرة، حيث يقدر متوسط العمر الاقتصادي لهذا النبات بخمس سنوات، بينما يمكن ان تبقى إلى (7–8) سنوات، ويتم استبدالها كلياً أو تدريجياً بعد السنة الخامسة (خدام، وجدي، 2016).

بما أن نبات الزعتر الخليلي هو من النباتات المعمرة، فقد تم حساب بعض التكاليف على أنها تكاليف تأسيسية أو استثمارية، وهي التكاليف المتعلقة بقيمة الشتول وأجور تجهيز الأرض وزراعة الشتول. وتصنف هذه التكاليف ضمن بند الأجور، حيث تضمنت العمليات المطبقة لتجهيز الأرض للزراعة كل من الحراثة وتسوية التربة وإزالة الحجارة والتخطيط وانتهاءً بالتشتيل، فهي تكاليف يتم إنفاقها على تأسيس الأرض في السنة الأولى فقط، لذلك يتم تحميلها على بقية السنوات الأخرى، بناءً على متوسط العمر الاقتصادي للزعتر الخليل والذي يقدر بنحو 5 سنوات.

وعلى نفس النحو تم تصنيف بعض المواد والتجهيزات على أنها تكاليف ثابتة أو تأسيسية، وتتضمن قيمة شبكة الري بالتنقيط، وقيمة مضخة الري، حيث بلغ وسطي تكلفة شبكة الري بالتنقيط في عينة الدراسة نحو (57267.7) ل.س/دونم، أما قيمة المضخة

فقد بلغت (21829.8) ل.س وسطياً، تم توزيعها على متوسط المساحة المزروعة بالزعتر الخليلي والبالغة (1.7) دونم، فيكون نصيب الدونم من قيمة المضخة يساوي (12841.1) ل.س، وبما أن العمر الاقتصادي لكل من شبكة الري بالتنقيط والمضخة يساوي 5 سنوات، بالتالي فإن:

الإهتلاك السنوي لتجهيزات الري= الإهتلاك السنوي لشبكة الري بالتنقيط + الإهتلاك السنوي للمضخة = (11453.5) + (2568.2)= 14021.8 ل.س/دونم.

وعموماً فإن تكاليف التأسيس قد تم حسابها بنفس الطريقة على مستوى العينة الإجمالية ومن ثم جرى مقارنة متوسط هذه البنود بين المزارع التقليدية والمزارع النظيفة حيث تبين عدم وجود فروق معنوية في قيمة هذه التكاليف بين نوعي الزراعة.

تم تقسيم تكاليف زراعة الزعتر الخليلي إلى أجور العمليات الزراعية وقيمة المستلزمات الزراعية، كما هو موضح في الجدول رقم (1)، حيث تبين أن تكلفة المستلزمات الزراعية هي الأعلى بنحو 4% مقارنة بتكاليف الأجور، حيث بلغ إجمالي تكلفة المستلزمات نحو 51918 ل.س/دونم، مقابل 70145 ل.س/دونم فقط للأجور.

وعلى مستوى البنود التفصيلية نلاحظ أن تكلفة الأسمدة الكيماوية قد شكلت النسبة الأكبر من تكاليف المستلزمات مقدرة بنحو 12.8% من إجمالي التكاليف المباشرة، يليها تكلفة شبكة الري بنسبة 9.6% ثم الأسمدة العضوية بنسبة 8%، أما بالنسبة للأجور فنلاحظ أن أجور الحصاد قد شكلت النسبة الأكبر مقدرة بنحو 13% من إجمالي التكاليف المباشرة، يليها أجور العزيق والتعشيب اليدوي بنسبة 9.7%، ثم أجور المعاملات ما بعد الحصاد بمتوسط 7.9%.

جدول (1). متوسط التكلفة المباشرة لزراعة الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة في منطقة الدراسة.

التكلفة: ل.س/دونم

بند التكلفة	الزراعة التقليدية		الزراعة العضوية	
	متوسط التكلفة ل.س/دونم	الأهمية النسبية %	متوسط التكلفة ل.س/دونم	الأهمية النسبية %
أولاً: بنود العمليات الزراعية				
أجور الحراثة (النصيب السنوي)	4161.5	2.85	4275.2	3.47
أجور التسكيب والتخطيط (النصيب السنوي)	1165.3	0.80	987.5	0.80
أجور الزراعة أو التشتيل (النصيب السنوي)	2831.7	1.94	3698	3.00
أجور العزيق والتعشيب اليدوي	14166.4	9.70	17829.1	14.47
أجور الري	4029.75	2.76	4277.6	3.47
أجور المكافحة الكيميائية (عشبية، حشرية، فطري)	2113.8	1.45	0	0.00
أجور التسميد العضوي	3359.4	2.30	7186.4	5.83
أجور التسميد الكيميائي (يتم مع الري)	0	0.00	0	0.00
أجور الحصاد	18920.4	12.95	15735.2	12.77
أجور المعاملات ما بعد الحصاد (تجفيف، تقطيع، تعبئة)	11581.6	7.93	9620	7.81
أجور النقل	7855.2	5.38	6182.4	5.02

مج تكلفة العمليات الزراعية		70185.0	48.04	69791.4	56.64
ثانياً: بنود المستلزمات أو مواد الإنتاج					
الشتلات أو العقل		9850.8	6.74	9571.2	7.77
الأسمدة العضوية		11751.6	8.04	18563.0	15.07
قيمة الأسمدة الكيميائية	الفوسفوري (سوبر فوسفات)	2770.6	1.90	0	0
	الأسمدة الآزوتية (اليوريا)	10494.3	7.18	0	0
	سلفات البوتاسيوم	5463.4	3.74	0	0
قيمة مواد المكافحة (عشبية، حشرية، فطرية)		8761.3	6.00	0	0
اهتلاك تجهيزات الري		14021.8	9.60	14266	11.58
وقود، محروقات، كهرباء		7655	5.24	7839.5	6.36
عبوات التعبئة		5149.2	3.52	3184.2	2.58
مجموع قيمة المواد والمستلزمات		75918.0	51.96	53423.9	43.36
إجمالي التكاليف المباشرة (الأساسية)		146103.1	100.00	123215.3	100.00

المصدر: عينة الدراسة، 2019.

أما بالنسبة للزراعة النظيفة فنلاحظ أنه على عكس الزراعة التقليدية فإن تكلفة الأجور قد شكلت الجزء الأكبر من التكلفة المباشرة لإنتاج الزعتر الخليلي وذلك بنسبة 56.6%، مقدرة بنحو 69791.4 ل.س/دونم مقابل 53423.9 ل.س/دونم فقط للمستلزمات، ونلاحظ أن البند الأهم في تكاليف الأجور، يتمثل بأجور العزيق والتعشيب التي شكلت نحو 14.5% من إجمالي التكاليف المباشرة يليها تكلفة الحصاد بنسبة

12.8% ثم تكلفة العمليات ما بعد الحصاد بنسبة 7.8%. أما بالنسبة لبنود المستلزمات فنلاحظ أن البند الأهم يتمثل بقيمة الأسمدة العضوية التي أسهمت بنسبة 15.1% يليها شبكة الري بنسبة 11.6% من إجمالي التكاليف المباشرة ثم قيمة الشتول بنسبة 7.8%.

وهنا لابد من الإشارة إلى أن نسبة 88.6% من المزارع النظيفة تحصل على أسمده عضوية مجانية كدعم عيني للمدارس العضوية الذي يقدمه مكتب الإنتاج العضوي، حيث قدرت كمية هذه الأسمدة الممنوحة مجاناً بنحو 82.7% من إجمالي الأسمدة العضوية المستخدمة في الزراعة النظيفة للزعتر الخليلي.

وبالمقارنة بين نمطي الزراعة نلاحظ ارتفاع التكاليف المباشرة للمزارع التقليدية مقدرة بنحو 146103.1 ل.س/دونم، مقابل 123215.3 ل.س/دونم فقط للمزارع النظيفة، أي أن التكاليف المباشرة للزراعة التقليدية هي أعلى بنسبة 18.6% فقط من الزراعة النظيفة، وهذا يشير إلى مقدار الدعم الضئيل الذي يتم تقديمه للمزارع النظيفة للزعتر الخليلي في منطقة الدراسة.

التكاليف السنوية الإجمالية للزعتر الخليلي في عينة الدراسة:

تم احتساب التكاليف الإجمالية للدونم الواحد من الزعتر الخليلي بالمقارنة بين طريقتي الزراعة النظيفة والتقليدية، كما هو موضح في الجدول رقم (2)، وذلك وفقاً لمبادئ التحليل الاقتصادي المتبعة في المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. حيث تم احتساب النفقات النثرية بنسبة 5% من إجمالي التكاليف المباشرة، لتبلغ (7305.2) ل.س/دونم في الزراعة التقليدية و(69791.4) في الزراعة النظيفة . كما تم خصم فائدة رأس المال المصروف على شراء مستلزمات الإنتاج كتكلفة للفرصة البديلة للاستثمار بمتوسط (5693.9) ل.س/دونم للزراعة التقليدية و(4006.8) ل.س/دونم للزراعة النظيفة، أما إيجار الأرض المزروعة بالزعتر الخليلي فقد تم حسابه بخصم (15%) من قيمة مردود وحدة المساحة المحتسب بسعر تكلفة وحدة

الإنتاج–والتي تم احتسابها بعد خصم (15%) من هذا المردود– ليبلغ تبعاً لذلك وسطي إيجار الأرض (28076.9) ل.س/دونم، للزراعة التقليدية، و(23538.2)/دونم للزراعة النظيفة.

جدول (2). جملة التكاليف الإنتاجية للزعتر الخليلي بالمقارنة بين طريقة الزراعة التقليدية وطريقة الزراعة النظيفة للموسم 2019.

البند	القيمة ل.س/دونم	
	الزراعة التقليدية	الزراعة النظيفة
1- مجموع تكاليف العمليات	70185.05	69791.4
2- مجموع قيمة المستلزمات	75918.0	53423.9
3- مجموع التكاليف المباشرة	146103.1	123215.3
4- نفقات نثرية (5%) من التكاليف	7305.2	6160.8
5- فائدة رأس المال (7.5%) من	5693.9	4006.8
7- ريع الأرض (15% من تكلفة	28076.9	23538.2
➢ إجمالي التكاليف	187179.1	156921.1
➢ مردود وحدة المساحة (كغ/دونم)	467.9	364
➢ تكلفة وحدة الإنتاج (ل.س/كغ)	400.0	431.1

المصدر: عينة الدراسة، 2019.

يتضح من الجدول ارتفاع إجمالي التكاليف لإنتاج الزعتر الخليلي إلى 187179.1 ل.س/دونم في الزراعة التقليدية مقارنة بنحو (156921.1) فقط في الزراعة النظيفة، أي أنه بعد إضافة التكاليف الأخرى غير المباشرة أصبحت التكاليف الإجمالية المحسوبة في وحدة المساحة لإنتاج الزعتر الخليلي بالزراعة التقليدية أعلى بنحو 19.3% مما هي في الزراعة النظيفة، ولكن هذه النتيجة سوف تتغير بشكل مهم إذا ما تم حساب تكاليف الإنتاج للوحدة المنتجة وليس لوحدة المساحة، حيث أن انخفاض مردودية الزراعة النظيفة

إلى (364)كغ/دونم مقارنة بنحو (467.9) كغ/الدونم في التقليدية قد أدى إلى ارتفاع نصيب وحدة الإنتاج من التكلفة الإجمالي في الزراعة النظيفة لتبلغ 431.1 ل.س/كغ، مقارنة بنحو 400 ل.س/كغ فقط للزراعة التقليدية، اي أن تكلفة وحدة الإنتاج في الزراعة النظيفة للزعتر الخليلي كانت أعلى بنحو7.8% فقط من تكلفتها في الزراعة التقليدية، وهذا يشير بشكل آخر إلى أن التحول بالزعتر الخليلي من طريقة الزراعة التقليدية إلى طريقة الزراعة النظيفة لا يشكل عبئاً كبيراً على ميزانية الدعم الزراعي عموماً، خاصةً إذا ما تم دعم مدخلات الإنتاج العضوية وبشكل اساسي الأسمدة العضوية وشبكة الري بالتنقيط اللذان يشكلان البندان الاساسيان في مستلزمات إنتاج الزراعة النظيفة، كما أنه يمكن زيادة أو تحسين مردودية وحدة المساحة في الزراعة النظيفة من خلال استخدام بعض التقنيات الحديثة الأخرى في الزراعة النظيفة مثل المخصبات العضوية السائلة وغيرها.

بالنتيجة إن تكلفة وحدة الإنتاج بالزراعة النظيفة هي أعلى بنحو 7.8% فقط من الزراعة التقليدية، وهي نتيجة هامة تدعم الجدوى الاقتصادية من الزراعة النظيفة في حالة وفرة مورد المساحة والمياه وغيرها من الموارد الثابتة الأخرى عموماً، ولكن هذه النتيجة تصطدم بمشكلة محدودية الموارد أولاً، كما أنها سوف تقود إلى تخفيض مستوى المردودية بنحو28.5% مقارنة بالزراعة التقليدية، مما يجعل الزراعة التقليدية من وجهة نظر الاقتصاد الجزئي (على مستوى المزارع) هي أفضل من الزراعة النظيفة.

حساب مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للزعتر الخليلي بالمقارنة بين الزراعة النظيفة والزراعة التقليدية:

يرتكز التحليل الاقتصادي – المستخدم لقياس مؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية من الناحية الوصفية – على مجموعة من المقاييس التي تقيس كل من الربحية وفعالية استخدام رأس المال المنفق على العملية الإنتاجية، ومن أهم هذه المقاييس:

صافي العائد من زراعة الزعتر الخليلي بالمقارنة بين الزراعة النظيفة والزراعة التقليدية:

تم حساب إجمالي الإيرادات من وحدة المساحة للزعتر الخليلي اعتمادا على جداء سعر بيع الكغ ومردود وحدة المساحة وذلك بالمقارنة بين طريقتي الزراعة التقليدية والنظيفة، كما هو موضح في الجدول (3).

جدول (3). حساب بعض مؤشرات التحليل المالي و الاقتصادي لإنتاج الزعتر الخليلي بالمقارنة بين طريقة الزراعة التقليدية وطريقة الزراعة النظيفة للموسم 2019.

البند	الوحدة	القيمة ل.س/دونم	
		الزراعة التقليدية	الزراعة النظيفة
تكاليف وحدة المساحة	ل.س/دونم	187179.1	156921.1
مردود وحدة المساحة	(كغ/دونم	467.9	364
سعر بيع وحدة الإنتاج	ل.س/كغ	607.8	615.5
إجمالي الإيرادات من	ل.س/دونم	284389.6	224042
صافي العائد من وحدة	ل.س/دونم	97210.5	67120.9
تكلفة وحدة الإنتاج	ل.س/كغ	400.0	431.1
صافي العائد من وحدة	ل.س/كغ	207.8	184.4
الكفاءة الاقتصادية	–	1.52	1.43
نسبة التكاليف إلى	%	0.66	0.70
نسبة الربح	%	51.9	42.8

المصدر: عينة الدراسة، 2019.

وبذلك بلغ متوسط الإيرادات بالطريقة التقليدية نحو 284.4 ألف ل.س/دونم وهو أعلى من متوسط الإيرادات بالطريقة النظيفة والمقدر بنحو 224 ألف ل.س/دونم فقط.

وبخصم التكاليف الكلية من الإيرادات الكلية لوحدة المساحة نحصل على صافي العائد من وحدة المساحة مقدراً بنحو 97.2 ألف ل.س/دونم بالطريقة التقليدية مقارنة بمتوسط 67.1 ألف ل.س/دونم بالطريقة النظيفة، أي أن صافي العائد لوحدة المساحة بالطريقة التقليدية هو أعلى بنحو 30.1 ألف ل.س/دونم أي بنسبة زيادة تقدر بنحو 31% وسطياً مقارنة بالطريقة النظيفة.

أما بالنسبة لصافي العائد لوحدة الإنتاج فقد ارتفع أيضاً إلى 207.8 ل.س/كغ بالطريقة التقليدية مقارنة بنحو 184.4 ل.س/كغ فقط بالطريقة النظيفة أي أن صافي العائد لوحدة الإنتاج بالطريقة التقليدية هو أعلى بنحو 23.4 ل.س/كغ، وبما يزيد بنسبة 11.3% وسطياً عن الطريقة النظيفة.

الكفاءة الاقتصادية الإجمالية

تعبر الكفاءة الاقتصادية الإجمالية عن نسبة الناتج الإجمالي إلى التكاليف الإنتاجية، وتبعاً لذلك بلغت قيمة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الزعتر الخليلي نحو 1.52 بالطريقة التقليدية، و1.43 بالطريقة النظيفة، وهي تشير إلى قدرة المزارعين بالطريقة التقليدية على توظيف موارد الإنتاج بصوره أكبر من الطريقة النظيفة لتحقيق الأرباح من العملية الإنتاجية.

نسبة التكاليف إلى الإيراد (Cost/Benefit Ratio): بلغت هذه النسبة (66%) ل.س بالطريقة التقليدية و(70)% بالطريقة النظيفة، أي أنه مقابل كل ليرة من الإيراد الكلي للزعتر الخليلي يكون المزارع قد انفق (0.66) ليره بالطريقة التقليدية و(0.7) ل.س بالطريقة النظيفة، وبالتالي هناك دخل صاف للمزارع التقليدية والمزارع النظيفة على التوالي بنحو0.34 ل.س و 0.30 ل.س لكل ليره واحده من الإيراد الكلي.

نسبة الربح (Profit Ratio): بلغ متوسط نسبة الربح (51.9%) بالطريقة التقليدية مقابل 42.9% بالطريقة النظيفة، أي أن مزارعي الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية استطاعوا أن يحققوا ربحاً صافياً أعلى بنحو بنسبة (9.2%) من المزارعين بالطريقة النظيفة، وفي كلتا الحالتين فإن الاستثمار في زراعة الزعتر الخليلي يعتبر ناجحاً جداً إذا ما قورن بالفرصة البديلة المتمثلة بفائدة رأس المال المستثمر في المصارف والمقدرة بنحو 9.5% فقط.

قياس الكفاءة الاقتصادية للمزارع التقليدية والنظيفة للزعتر الخليلي باستخدام تحليل توابع الإنتاج:

تعتبر مدخلات الإنتاج المتغيرة من أهم العوامل المؤثرة على كمية الإنتاج على مستوى المزرعة، وهي تتضمن عوامل الإنتاج التي يمكن للمزارع التحكم بها على المدى القصير في ظروف المزرعة الحالية مثل كمية مياه الري والأسمدة والمبيدات وغيرها، حيث أن دراسة توابع الإنتاج يفيد في تقييم استخدام هذه المدخلات في ظل المحددات الاقتصادية المتمثلة بأسعار المدخلات والمخرجات.

تم استخدام مدخلات الإنتاج النمطية المتبعة في تابع إنتاج كوب دوغلاس، وقد تمثلت في سبعة متغيرات تم التعبير عنها كما هو موضح في الجدول رقم (4)، حيث تم حساب قيم مدخلات الإنتاج كمتوسط للعينة الإجمالية، وكذلك الأمر بالنسبة لقيمة المخرجات، أي بالنسبة لسعر بيع الكغ الجاف من الزعتر الخليلي، بالنظر إلى أن الفرق في سعر البيع بين الطريقتين هو فرق ظاهري وغير معنوي، كما تبين سابقاً.

جدول (4). خصائص مدخلات الإنتاج المستخدمة في تابع إنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة النظيفة والتقليدية.

مدخلات الإنتاج	وحدة المورد	الزراعة العضوية	الزراعة التقليدية	متوسط قيمة المورد ل.س/وحده

X_1: المساحة المزروعة	دونم	1.33	2.06	25807.6
X_2: كمية مياه الري	$م^3$	121.9	119.0	64.3
X_3: التسميد العضوي (كغ)	كغ	258.5	163.7	71.8
X_4: كمية السماد الآزوتي	كغ	0	53.9	194.7
X_5: كمية السماد البوتاسي	كغ	0	23.6	231.5
X_6: كمية السماد الفوسفاتي	كغ	0	18.3	151.4
X_7: كمية مواد المكافحة	ل	0	0.73	12001.8
X_8: عدد أيام العمل	يوم عمل	34.2	33.5	1734.3
الإنتاجية Y	كغ	891.8	1146.4	611.7

تم احتساب قيمة وحدة المساحة (اي الدونم) بما يعادل 15% من مردود وحدة المساحة. وذلك اعتمادا على منهجية وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي التي تم أتباعها سابقاً في جدول التكاليف الإجمالية، وبناءً على ذلك فإن قيمة وحدة المساحة تتحدد على

مستوى العينة بمتوسط قيمتها المحسوبة في طريقتي الزراعة التقليدية والنظيفة حيث قدرت بنحو 25807.6 ل.س/دونم.

وبالاستناد إلى تقييم الكفاءة الاقتصادية لاستخدام المدخلات الإنتاجية في المدى القصير وفي ظروف الأسعار الحقيقية المترتبة على مستوى المزارعين، وليس على مستوى الاقتصاد الكلي، فإنه تم احتساب تكلفة المياه بناءً على هذا الأساس بغض النظر عن السعر الاجتماعي، وتبعاً لذلك اقتصرت التكاليف المتغيرة لمياه الري في تابع إنتاج الزعتر الخليلي على قيمة المحروقات اللازمة للري، بغض النظر أيضاً عن قيمة ضريبة الري أو تكاليف اهتلاك أجهزة الري التي تعد من التكاليف الثابتة في المدى القصير، وتبعاً لذلك بلغ متوسط تكلفة مياه الري في عينة الدراسة (64.3) ل.س/م^3.

مصفوفة الارتباط البسيط بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة في تابع إنتاج الزعتر الخليلي:

تم دراسة الارتباط البسيط بين تابع الإنتاج من جهة –المعبر عنه بكمية إنتاج الزعتر الخليلي في وحدة المساحة بالطريقة التقليدية والطريقة النظيفة– وبين المتغيرات المستقلة المفسرة لمدخلات الإنتاج، والتي يمكن أن يكون لها تأثير على المتغير التابع. حيث يبين الجدول رقم (5)، وجود علاقة معنوية طردية تربط المتغيرات الدالة على مختلف أنواع الأسمدة المستخدمة ومياه الري والمساحة المزروعة مع المتغير التابع الدال على إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية، أي أن زيادة هذه المدخلات أو أي منها يؤدي إلى زيادة إنتاج الزعتر الخليلي، في حين لم نجد علاقة معنوية للمتغير التابع مع بين كل من كمية المبيدات وعدد أيام العمل.

جدول (5). قيم معامل الارتباط البسيط بين تابعي إنتاج الزعتر الخليلي (بالطريقة التقليدية والطريقة النظيفة) والمتغيرات المستقلة الممثلة لمدخلات الإنتاج.

المدخلات / توابع الإنتاج	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8
تابع إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية Y_1	0.411*	0.685**	0.493**	0.361*	0.428*	0.397*	-0.047	0.174
تابع إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة Y_2	0.364*	0.742**	0.680**	-[a]	- [a]	- [a]	- [a]	0.312

(*: معنوي عند مستوى ثقة 5%، **: معنوي جداً عند مستوى ثقة 1%) [a]: لا يمكن حسابه لأن واحد على الأقل من المتغيرين ثابت

المصدر: حللت وحسبت من عينة الدراسة، 2019

أما بالنسبة لطريقة الزراعة النظيفة فنلاحظ أيضاً أن كمية كل من مياه الري والأسمدة العضوية والمساحة المزروعة ارتبطت ارتباطا معنوياً قوياً على مستوى 1% مع تابع إنتاج الزعتر الخليلي، في حين أن عدد أيام العمل لم يؤثر تأثير معنوياً على هذا التابع.

تقدير دوال الإنتاج PRODUCTION FUNCTION

تم استخدام تحليل الإنحدار الخطي linear regression لتكوين تابع إنتاج الزعتر الخليلي بكل من الطريقة التقليدية والطريقة النظيفة، وذلك اعتمادا على المتغيرات السابقة المفترض تأثيرها.

تقدير دالة إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية:

بينت نتائج هذا التحليل وجود عاملين فقط يؤثران بشكل معنوي على تابع إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية، وهما كمية مياه الري وكمية السماد الآزوتي، كما هو موضح في الجدول رقم (6).

جدول (6). المؤشرات الإحصائية لتابع كوب–دوغلاس لإنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة التقليدية.

المتغير	المعاملات (Coefficients)	الخطأ المعياري SE	T المحسوبة	sig
الثابت CONSTANT	5.550	.263	21.114س**	0.000
X_2: كمية كمية مياه الري	.214	.051	4.196**	0.000
X_4: كميـــــة الســـــماد	.124	.041	3.045**	0.008

*: معنوي على مستوى دلالة 5%، **: معنوي على مستوى دلالة 1% و5%.

المصدر: حسبت وحللت من بيانات عينة الدراسة، 2019.

يتضح من الجدول أنه يوجد تأثير معنوي على مستوى 1% لكل من كمية كل من مياه الري والسماد الآزوتي على إنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة التقليدية. أما بالنسبة للمدخلات الأخرى فهي لم تؤثر معنوياً على هذا الإنتاج، مما يشير إلى أن تباينها في العينة لم يكن كافياً لتحقيق التباين في الإنتاج، وخاصةً بالنسبة للمساحة، حيث تتميز غالبية المساحات المزروعة في عينة الدراسة بأنها مساحات صغيرة، وأن التباين بينها لم يكن كافياً لإحداث تباين معنوي في إنتاج وحدة المساحة (اي في الإنتاجية) مع وجود المتغيرات الأخرى التي تؤثر على المدى القصير، حيث سجلت تأثيراً أقوى في الإنتاجية. وقد بلغت قيمة f للنموذج الإجمالي (118.261) وهي ذات دلالة معنوية على مستوى1% عند درجة الحرية (29, 2)، أما قيمة R^2 المعدلة فقد بلغت (0.619)، مما

يعني أن النموذج الإجمالي بمتغيريه الوحيدين مسؤول عن 61.9% من التغيرات في إنتاجية الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة التقليدية، وأن التغيرات المتبقة تعود لعوامل خرى لم يتضمنها هذا النموذج. وتبعاً لذلك يمكن كتابة نتائج التحليل بالصورة اللوغاريتمية المزدوجة (كوب–دوغلاس)، وبما يتماشى مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي، كما يلي:

$$LnY_{Trad} = 5.550 + 0.214Ln\mathbf{X}_2 + 0.124\mathbf{LnX_4} + e_i \qquad (1)$$

Y_{trad}: كمية الإنتاج المقدرة من الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية مقاساً بواحدة (كغ/دونم)

X_2: كمية كمية مياه الري ($م^3$/دونم)، X_5: كمية السماد الآزوتي، e_i: بواقي النموذج

تقدير دالة إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة:

بلغ عدد المتغيرات المستقلة المدخلة في نموذج الانحدار أربعة متغيرات فقط وهي المساحة المزروعة وكمية كل من مياه الري والسماد العضوي والعمل الحي، في حين لم يتم إدخال متغيرات الأسمدة الكيماوية والمبيدات إلى هذا النموذج لأنها ذات قيم صفرية في الزراعة النظيفة فهي لا تتناسب مع التحويل اللوغاريتمي المميز لتابع كوب–دوغلاس. بينت نتائج تحليل الانحدار بطريقة stepwise وجود عاملين أيضاً يؤثران بشكل معنوي على تابع إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة، وهما كمية مياه الري وكمية السماد العضوي، كما هو موضح في الجدول رقم (9).

جدول (9). المؤشرات الإحصائية لتابع كوب–دوغلاس لإنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة النظيفة.

المتغير	المعاملات (Coefficients)	الخطأ المعياري SE	T المحسوبة	sig
الثابت CONSTANT	5.290	.322	16.422**	.000

X_2: كميـة كميـة ميـاه الـري	.149	.068	2.181**	.043
X_3: كميـة السـماد العضـوي	.215	.071	3.033**	.007

*: معنوي على مستوى دلالة 5%، **: معنوي على مستوى دلالة 1% و5%.

المصدر: حسبت وحللت من بيانات عينة الدراسة، 2019.

يتضح من الجدول أنه يوجد تأثير معنوي على مستوى 1% لكل من كمية كل من مياه الري والسماد العضوي على إنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة النظيفة. أما بالنسبة لكمية العمل الحي والمساحة المزروعة فهي لم تؤثر معنوياً على هذا الإنتاج. وقد بلغت قيمة f للنموذج الإجمالي (25.861) وهي ذات دلالة معنوية على مستوى1% عند درجة الحرية (2 ,29)، أما قيمة R^2 المعدلة فقد بلغت (0.483) مما يعني أن النموذج الإجمالي بمتغيريه الوحيدين مسؤول عن 48.3% من التغيرات في إنتاجية الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة النظيفة، وأن التغيرات المتبقة تعود لتأثير عوامل أخرى لم يتضمنها هذا النموذج. وتبعاً لذلك يمكن كتابة نتائج التحليل بالصورة اللوغاريتمية المزدوجة (كوب–دوغلاس)، وبما يتماشى مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي، كما يلي:

$$LnY_{Org} = 5.290+0.149LnX_2 +0.215LnX_3 +e_i \qquad (2)$$

Y_{Org}: كمية الإنتاج المقدرة من الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة مقاساً بواحدة (كغ/دونم)

X_2: كمية كمية مياه الري (م^3/دونم)، X_3: كمية السماد العضوي، e_i: بواقي النموذج

الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام مدخلات إنتاج الزعتر الخليلي

الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام مدخلات إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية:

تم تقدير الكفاءة الإنتاجية لمدخلات الإنتاج المؤثرة على إنتاج الزعتر الخليلي بالاعتماد على معلمات تابع الإنتاج كوب–دوغلاس، اي في المعادلة رقم (1)، كما يلي:

أولاً– المرونات الإنتاجية لاستخدام مدخلات إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية:

باستعراض النتائج المتحصل عليها من الدالة الإنتاجية المقدرة، والموضحة بالمعادلة رقم (1)، تبين من ناحية التحليل الاقتصادي لمعالم الدالة أن المعلمات المقدرة (b_2, b_4) تعكس درجة استجابة الناتج بالقياس إلى التغيرات الحاصلة في كمية مياه الري والسماد الآزوتي، وذلك عند ثبات أحدها بالقياس إلى بقية المتغيرات. ونظراً لأن مرونة مياه الري قيمتها موجبه، وهي أقل من الواحد الصحيح (b_2= 0.214) فهي تعكس (إنتاج حدي متناقص)، مما يعني أن زيادة كمية مياه الري بنسبة (100%) سوف تؤدي (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بمقدار (21.4%)، وهو ما يوضح الأهمية الكبيرة لمياه الري في إنتاج الزعتر الخليلي. كما تشير مرونة عنصر السماد الآزوتي (b_4= 0.124)، إذ أن زيادة كمية هذا السماد بنسبة (100%) سوف تؤدي (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بنسبة (12.4%)، وهكذا يتبين أن عنصري الإنتاج "مياه الري والسماد الآزوتي" المستخدمين في إنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة التقليدية يتم استخدامها في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، حيث يزداد إنتاج الزعتر الخليلي ولكن مع تناقص الناتج الحدي لكل من هذين العنصرين.

وقد بلغت قيمة المرونة الإجمالية لعوامل الإنتاج مجتمعةً (0.338)، أي أنها موجبه وأقل من الواحد الصحيح، مما يشير إلى حالة تناقص العائد على السعة (غلة الحجم المتناقص) من استخدام هذه العناصر الإنتاجية في النموذج المقدر، حيث أن إنتاج الزعتر الخليلي ينمو بمعدل أقل من معدل نمو هذه العوامل معاً، فزيادة هذه العوامل معاً – بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة (33.8%) فقط، وهذا يوضح أن إنتاج الزعتر الخليلي في عينة الدراسة يتم ضمن المرحلة الاقتصادية، مما يعكس الاستخدام الاقتصادي للموارد الإنتاجية السابقة.

الناتج المتوسط والحدي لاستخدام الموارد الإنتاجية في زراعة الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية: يشير الناتج المتوسط لمورد إنتاجي ما إلى حاصل قسمة الإنتاج الكلي على عدد الوحدات المستخدمة من هذا المورد. وتبعاً لذلك بلغ الناتج المتوسط لمياه الري نحو 3.9 كغ مقابل 8.7 كغ للسماد الآزوتي، وهذا ما يتضح في الجدول رقم (10).

جدول (10). مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمدخلات تابع إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية.

المورد الإنتاجي	الكفاءة الإنتاجية				الكفاءة الاقتصادية		
	وحدة المورد	الناتج المتوسط كغ	الناتج الحدي كغ	المرونة الإنتاجية	سعر المورد ل.س/وحدة	الإيراد الحدي ل.س	معامل الكفاءة الاقتصادية
X_2: كمية كمية مياه الري (م^3/دونم)	م^3	3.93	0.841	0.214	64.3	514.5	8.00
X_4: كمية السماد الآزوتي (كغ/دونم).	كغ	8.68	1.076	0.124	194.7	658.4	3.38
المرونة الإجمالية				0.338			

المصدر: حللت وحسبت من عينة الدراسة، 2019

يتضح من الجدول أن الناتج الحدي لاستخدام مورد المياه قد بلغ نحو 0.8 كغ مقابل 1.1 كغ من استخدام عنصر السماد الآزوتي.

الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد الإنتاجية في زراعة الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية:

لما كان الإفراط في استخدام عنصر إنتاجي معين (أو توليفه من العناصر) من شأنه أن يؤثر في الكفاءة الاقتصادية لهذا العنصر، يجب مراعاة أن يكون التوسع في استخدام هذا العنصر له ما يبرره من الناحية الاقتصادية، بمعنى أن تكون قيمة الناتج الحدي للعنصر الإنتاجي المضاف أعلى من قيمة ما يترتب عليه من تكاليف بنتيجة اشتراكه في العملية الإنتاجية. وتشير النظرية الاقتصادية إلى أنه يجب الاستمرار في إضافة هذا العنصر أو المورد الإنتاجي طالما كانت قيمة ناتجة الحدي تزيد عن تكلفته الحدية، أي تزيد عن ثمن الوحدة المضافة منه (كورسي، 2003)، وبالاستناد إلى مبادئ النظرية الاقتصادية تم حساب معامل الكفاءة الاقتصادية لاستخدام موردي المياه والسماد الآزوتي في إنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة التقليدية وذلك باعتماد متوسط سعر بيع هذا المحصول في العينة والمقدر بنحو 611.7 ل.س/كغ. وتبعاً لذلك بلغ معامل الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مورد المياه 8 أي أنه أكبر بكثير من الواحد الصحيح، وهذا يشير إلى وجود انخفاض في استخدام هذا المورد بشكل كبير، فحتى تتحقق الكفاءة الاقتصادية من مورد المياه يجب على المزارعين أن يزيدوا كمية المياه إلى الحد الذي يتساوى فيه الإيراد الحدي لهذا المورد مع تكلفته الحدية.

وكذلك الأمر بالنسبة للسماد الآزوتي فقد بلغ معامل الكفاءة الاقتصادية لهذا المورد 3.4 مما يعني أن هناك نقص أيضاً في استخدام هذا المورد، فحتى تتحقق الكفاءة الاقتصادية من عنصر السماد الآزوتي يجب على المزارعين أن يزيدوا كمية هذا السماد إلى الحد الذي يتساوى فيه إيراده الحدي مع تكلفته الحدية. وبالمحصلة فإن نتائج تحليل الكفاءة الاقتصادية تشير إلى أن مزارعي الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية لم يستطيعوا تحقيق الكفاءة الاقتصادية المثلى للإنتاج، ولكنهم لا زالوا ضمن مرحلة الإنتاج الاقتصادي اي المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة، فلا زال بإمكان هؤلاء المزارعين تحقيق زيادات كبيرة في الإنتاجية من خلال زيادة استخدام موردين على الأقل وهما مياه الري والسماد

الآزوتي. وهذا يعكس من ناحية أخرى أهم مشكلتين تعترض مزارعي الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية وهي نقص مياه الري وارتفاع اسعار الأسمدة وأهمها السماد الآزوتي، وذلك خاصةً خلال موسم إجراء الدراسة مما انعكس سلباً على الإنتاجية كما تبين لنا سابقاً.

الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام مدخلات إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة

تم تقدير الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمدخلات الإنتاج المؤثرة على إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة بالاعتماد على معلمات تابع الإنتاج كوب–دوغلاس، اي في المعادلة رقم (2)، كما يلي:

أولاً– المرونات الإنتاجية لاستخدام مدخلات إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة:

باستعراض النتائج المتحصل عليها من الدالة الإنتاجية المقدرة للطريقة النظيفة، والموضحة بالمعادلة رقم (2)، تبين من ناحية التحليل الاقتصادي لمعالم الدالة أن المعلمات المقدرة (b_2, b_3) تعكس درجة استجابة الناتج بالقياس إلى التغيرات الحاصلة في كمية مياه الري والسماد العضوي، وذلك عند ثبات أحدها بالقياس إلى بقية المتغيرات.

ونظراً لأن مرونة مياه الري قيمتها موجبه، وهي أقل من الواحد الصحيح (b_2= 0.149)، فهي تعكس (إنتاج حدي متناقص)، مما يعني أن زيادة كمية مياه الري بنسبة (100%) سوف تؤدي (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بمقدار (14.9%)، وهو ما يوضح الأهمية الكبيرة لمياه الري في إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة أيضاً. كما تشير مرونة السماد العضوي (b_4= 0.215)، إلى أن زيادة كمية هذا السماد بنسبة (100%) سوف تؤدي (عند ثبات كمية المدخلات الأخرى) إلى زيادة الإنتاج بنسبة (21.5%).

وهكذا يتبين أن عنصري الإنتاج "مياه الري والسماد العضوي" المستخدمين في إنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة النظيفة يتم استخدامها في مرحلة الإنتاج الاقتصادي،

وهي المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة، حيث يزداد إنتاج الزعتر الخليلي ولكن مع تناقص الناتج الحدي لكل من هذين العنصرين. وقد بلغت قيمة المرونة الإجمالية لعوامل الإنتاج مجتمعةً (0.364)، أي أنها موجبه وأقل من الواحد الصحيح، مما يشير إلى حالة تناقص العائد على السعة (غلة الحجم المتناقص) من استخدام هذه العناصر الإنتاجية في النموذج المقدر، حيث أن إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة ينمو بمعدل أقل من معدل نمو هذه العوامل معاً، فزيادة هذه العوامل معاً – بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة (36.4%) فقط، وهذا يوضح أن إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة يتم ضمن المرحلة الاقتصادية، مما يعكس الاستخدام الاقتصادي للموارد الإنتاجية السابقة.

الناتج المتوسط والناتج الحدي لاستخدام الموارد الإنتاجية في زراعة الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة:

بلغ الناتج المتوسط لمياه الري المستخدمة في الزراعة النظيفة للزعتر الخليلي نحو 3.9 كغ مقابل 8.7 كغ للسماد الآزوتي، وهذا ما يتضح في الجدول رقم (11).

جدول (11). مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمدخلات تابع إنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة.

المورد الإنتاجي	الكفاءة الإنتاجية				الكفاءة الاقتصادية		
	وحدة المورد	الناتج المتوسط كغ	الناتج الحدي كغ	المرونة الإنتاجية	سعر المورد ل.س/وحدة	الإيراد الحدي ل.س	معامل الكفاءة الاقتصادية
X_2: كمية كمية	$م^3$	7.32	1.091	.149	64.3	667.4	10.4
X_3: كمية السماد	كغ	3.45	0.742	.215	71.8	453.9	6.3
المرونة الإجمالية				0.364			

المصدر: حللت وحسبت من عينة الدراسة، 2019

يتضح من الجدول أن الناتج الحدي لاستخدام مورد المياه في الزراعة النظيفة للزعتر الخليلي قد بلغ نحو 1.09 كغ، وهو أعلى من الناتج الحدي لاستخدام السماد العضوي المقدر بنحو 0.74 كغ.

الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد الإنتاجية في زراعة الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة:

تم حساب معامل الكفاءة الاقتصادية لاستخدام موردي المياه والسماد الآزوتي في إنتاج الزعتر الخليلي المزروع بالطريقة النظيفة وذلك باعتماد متوسط سعر بيع هذا المحصول في العينة والمقدر بنحو 611.7 ل.س/كغ. وتبعاً لذلك بلغ معامل الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مورد المياه 10.4 أي أنه أكبر بكثير من الواحد الصحيح، وهذا يشير إلى وجود انخفاض في استخدام هذا المورد بشكل كبير. وكذلك الأمر بالنسبة للسماد العضوي فقد بلغ معامل الكفاءة الاقتصادية لهذا المورد 6.3 مما يعني أن هناك نقص أيضاً في استخدام هذا المورد، فحتى تتحقق الكفاءة الاقتصادية من استخدام السماد العضوي في الزراعة النظيفة يجب على المزارعين أن يزيدوا كمية هذا السماد إلى الحد الذي يتساوى فيه إيراده الحدي مع تكلفته الحدية.

وبالمحصلة فإن نتائج تحليل الكفاءة الاقتصادية تشير إلى أن مزارعي الزعتر الخليلي بالطريقة النظيفة لم يستطيعوا تحقيق الكفاءة الاقتصادية المثلى للإنتاج، ولكنهم لا زالوا ضمن مرحلة الإنتاج الاقتصادي اي المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة، فلا زال بإمكان هؤلاء المزارعين تحقيق زيادات كبيرة في الإنتاجية من خلال زيادة استخدام موردين على الأقل وهما مياه الري والسماد العضوي. وهذا يعكس من ناحية أخرى أهم مشكلتين تعترض مزارعي الزعتر الخليلي بالطريقة العضوية وهي نقص مياه الري وارتفاع اسعار الأسمدة العضوية، وذلك خاصةً خلال موسم إجراء الدراسة مما انعكس سلباً على الإنتاجية كما تبين لنا سابقاً.

وبالمقارنة بين نمطي الزراعة للزعتر الخليلي نجد انخفاض كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية في كلا النمطين، وبالرغم من ذلك لازال المزارعون في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، إلا أن هناك فرصة أكبر لزيادة الإنتاجية باستخدام مورد المياه في الزراعة النظيفة بشكل أكبر من الزراعة التقليدية، وكذلك الأمر فقد لعبت الأسمدة العضوية دوراً اساسياً في زيادة الإنتاجية كونها تشكل عنصر الإنتاج الاساسي إلى جانب مياه الري في الزراعة النظيفة.

الاستنتاجات

-إن التكاليف المباشرة للزراعة التقليدية هي أعلى بنسبة 18.6% فقط من الزراعة النظيفة، وهذا يشير إلى مقدار الدعم الضئيل الذي يتم تقديمه للمزارع النظيفة للزعتر الخليلي في منطقة الدراسة.

-إن التحول بالزعتر الخليلي من طريقة الزراعة التقليدية إلى طريقة الزراعة النظيفة لا يشكل عبئاً كبيراً على ميزانية الدعم الزراعي عموماً، خاصةً إذا ما تم دعم مدخلات الإنتاج العضوية وبشكل اساسي الأسمدة العضوية وشبكة الري بالتنقيط اللذان يشكلان البندان الاساسيان في مستلزمات إنتاج الزراعة النظيفة، كما أنه يمكن زيادة أو تحسين مردودية وحدة المساحة في الزراعة النظيفة من خلال استخدام بعض التقنيات الحديثة الأخرى في الزراعة النظيفة مثل المخصبات العضوية السائلة وغيرها.

-إن تكلفة وحدة الإنتاج بالزراعة النظيفة هي أعلى بنحو 7.8% فقط من الزراعة التقليدية، وهي نتيجة هامة تدعم الجدوى الاقتصادية من الزراعة النظيفة في حالة وفرة مورد المساحة والمياه وغيرها من الموارد الثابتة الأخرى عموماً، ولكن هذه النتيجة تصطدم بمشكلة محدودية الموارد أولاً، كما أنها سوف تقود إلى تخفيض مستوى المردودية بنحو 28.5% مقارنة بالزراعة التقليدية، مما يجعل الزراعة التقليدية من وجهة نظر الاقتصاد الجزئي (على مستوى المزارع) هي أفضل من الزراعة النظيفة.

-إن الكفاءة الاقتصادية الإجمالية لإنتاج الزعتر الخليلي بالطريقة التقليدية هي أعلى من الطريقة النظيفة، مما يعكس قدرة المزارعين بالطريقة التقليدية على توظيف موارد الإنتاج بصوره أكبر من الطريقة النظيفة لتحقيق الأرباح من العملية الإنتاجية. كما أن الربح الصافي من الطريقة التقليدية أعلى بنحو بنسبة (9.2%) من المزارعين بالطريقة النظيفة. وفي كلتا الحالتين فإن الاستثمار في زراعة الزعتر الخليلي يعتبر ناجحاً جداً إذا ما قورن بالفرصة البديلة المتمثلة بفائدة رأس المال المستثمر في المصارف والمقدرة بنحو 9.5% فقط.

-إن اسعار مبيع الزعتر الخليلي متماثلة إحصائياً بين طريقتي الزراعة التقليدية والنظيفة، في الوقت الذي تنخفض فيه مردودية وحدة المساحة في الزراعة النظيفة، مما يجعل الطريقة النظيفة أقل جدوى بالنسبة للمزارع.

-إن مياه الري والسماد الآزوتي هي أهم مدخلات الإنتاج في الزراعة التقليدية للزعتر الخليلي، ولكنها لا تستخدم بكفاءة اقتصادية تامة، وإنما يتم استخدامها بكميات أقل من الحدود الاقتصادية،

-إن مياه الري والأسمدة العضوية هي أهم مدخلات الإنتاج في الزراعة النظيفة للزعتر الخليلي، ولكنها أيضاً لا تستخدم بكفاءة اقتصادية تامة، حيث يتم استخدامها بكميات أقل من الحدود الاقتصادية، وهذا ما يدفع إلى ضرورة الاهتمام بتوفير مياه الري والأسمدة العضوية عند التوجه إلى دعم الزراعة النظيفة للزعتر الخليلي.

التوصيات والمقترحات:

1. العمل على تحقيق التميز في سعر المنتج النظيف من خلال منح شهادة الزراعة العضوية التي تضمن تصدير هذا المنتج أو تسويقه داخلياً بأسعار عادله ومجزية للمزارعين.
2. دعم مدخلات الإنتاج العضوية وبشكل أساسي الأسمدة العضوية وشبكة الري بالتنقيط اللذان يشكلان البندان الاساسيان في مستلزمات إنتاج الزراعة النظيفة.
3. تشجيع المزارعين على زيادة استخدام الأسمدة العضوية في الزراعة النظيفة.
4. التأكيد على وفرة المياه كشرط اساسي لزراعة الزعتر الخليلي سواءً بالطريقة النظيفة أو التقليدية.

قائمة المراجع

1. خدام علي، عباس وجدي، 2016. الأهمية الاقتصادية لبعض النباتات الطبية والعطرية في المنطقة الساحلية نموذج الزعتر الخليلي (Khalili thyme). مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية–سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد (38). العدد (5).
2. درويش نضال، 2016. دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة النباتات الطبية والعطرية (نموذج أكليل الجبل) في محافظة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية–سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد (38). العدد (5).
3. رئاسة مجلس الوزراء، 2012. المرسوم التشريعي رقم 2012 / 12 الخاص بالزراعة العضوية في سوريا. دمشق، سورية.
4. سليمان عدنان، 2007. تحديات الزراعة السورية في إطار الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية–سلسلة العلوم البيولوجية، **المجلد (92). العدد (1)**.
5. الشاذلي، فوزي، عبد المقصود، حسن، 2010. الموقف الراهن لمدى تنفيذ الزراع لممارسات الزراعة النظيفة، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي–مركز البحوث الزراعية، القاهرة، مصر.
6. مديرية مكتب الإنتاج العضوي، 2016، 2018. بيانات غير منشورة، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعية، دمشق، سورية.
7. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2020. الدليل الاسترشادي للزراعة العضوية في الوطن العربي، جامعة الدول العربية، الخرطوم، جمهورية السودان.
8. Dunlap,E,Riley, 1993. From Environmental to Ecological Problems ,Mc Grow- Hill Book, N.Y.

9. European Union (EU), 2018. Regulation 848 (link is external on organic production and labeling of organic products and repealing Council Regulation (EC) No 834/2007. New Organic Regulation (from 1st January 2021).
10. IFOAM Organics International, 2020.The World Of Organic Agriculture Statistics & Emerging Trends.
11. Lampkin, L.H. and Padel, S., 1994. The economics of organic farming – An international perspective. *CAB International Publishers,* Wallingford.
12. Lina Al-Bitar, 2003. Histor, definition and general Principles of organic agriculture. Mediterranean Agronomic institute, Bari, Italy Short course on Organic vegetable Production in the Mediterranean Basin . March 20-31،2003 Cairo، Egypt .
13. Shirsagar, K.G., 2008. Impact of organic farming on economics of sugarcane cultivation in Maharashtra", Gokhale Institute of Politics and Economics, Pune. *Working paper no.15*