التقييم المالي والاقتصادي لإنتاج الفحم الحيوي
دراسة حالة بمحافظة الشرقية

طارق أحمد كامل علي[١]– سهام أحمد عبد الحميد [١]
سارة محمد محمود عبد الفتاح[١]– أحمد نوح عبد الرحيم بدر[٢]
١) قسم العلوم الزراعية البيئية، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
٢) المركز القومي للبحوث

المستخلص

تستهدف العديد من السياسات الاقتصادية والزراعية تحقيق التنمية الزراعية المتكاملة وتوجيه كافة الجهود والإمكانيات نحو الاستفادة القصوى من جميع عناصر الإنتاج المتاحة في المجتمع والتي يمكن أن تؤدي في النهاية إلي زيادة قيمة الناتج من القطاع الزراعي بصفة خاصة، والذي يؤدي بدوره إلي زيادة الدخل القومي، وبالتالي تحسين مستوي المعيشة لجميع أفراد المجتمع. ويعد الاستفادة من الفحم الحيوي من العوامل التي تؤدي إلي زيادة عائد الوحدة الإنتاجية بنحو ١,١٢% ورفع دخول المزارعين وبالتالي الدخل القومي ورفع مستوي المعيشة. هذا بالإضافة إلي تجنب الآثار البيئية الضارة الناتجة عن التخلص من اشجار الكازورينا عن طريق حرقها.

يستهدف البحث بصفة عامة تعظيم الإستفادة من اشجار الكازورينا واقتراح أفضل الأساليب والطرق الاقتصادية والبيئية للتعامل مع اشجار الكازورينا. وكذلك التقييم المالي لمشروع إنتاج الفحم الحيوى من أشجار الكازورينا , بإعتبارها أحد المعوقات الرئيسة التى تمثل خطر تلوث البيئة.

توضح نتائج المقاييس المالية حيث أن نسبة الإيرادات/التكاليف(B/C) عند سعري خصم ١٢%، ١٥% لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا بدون تغير في عوامل التكاليف والايرادات وعمر المشروع بلغت نحو ٥,٠٢، ٥,٤٢ لكل منهم على الترتيب وهو ما يؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الايرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي عائد يقدر بنحو ٤,٠٢، ٤,٤٢ جنيه لكل منهم

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

على الترتيب. كما بلغت صافي التدفقات النقدية الحالية أو صافي القيمة الحالية للمشروع (NPV) نحو ٦٨٤٣٤٠٠، ٥٩٦٨٦٣٣ جنيه لكل منهم على الترتيب.

وبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) نحو ٣٣,٠ % ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند إجراء الدراسة وهي سعر الفائدة ١٢%، وعليه قدرت فترة الإسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو ٣,٠٣ سنوات مما يؤكد أن هناك سرعة في استرداد رأس المال. ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية.

الكلمات المفتاحية: التقييم المالي، التقييم الاقتصادي الفحم الحيوي، دراسة الجدوي

المقدمة

تستهدف العديد من السياسات الاقتصادية والزراعية تحقيق التنمية الزراعية المتكاملة وتوجيه كافة الجهود والإمكانيات نحو الاستفادة القصوى من جميع عناصر الإنتاج المتاحة في المجتمع والتي يمكن أن تؤدي في النهاية إلي زيادة قيمة الناتج من القطاع الزراعي بصفة خاصة، والذي يؤدي بدوره إلي زيادة الدخل القومي، وبالتالي تحسين مستوي المعيشة لجميع أفراد المجتمع. ويعد الاستفادة من الفحم الحيوي من العوامل التي تؤدي إلي زيادة عائد الوحدة الإنتاجية بنحو ١,١٢% ورفع دخول المزارعين وبالتالي الدخل القومي ورفع مستوي المعيشة. هذا بالإضافة إلي تجنب الآثار البيئية الضارة الناتجة عن التخلص منها بطرق خاطئة (عياد واخرون ٢٠٠٥) .

وتعرف الفحم الحيوي بأنها جميع النواتج الثانوية المرتبطة بالمحصول الرئيسي.ولذلك يقومون بالتخلص منها بأي وسيلة وغالبا ما تكون هذه الوسيلة هي إلقاء هذه اشجار الكازورينا على جوانب الترع والمصارف أو الحرق، مما يسبب آثارا سلبية تتمثل في أضرار بيئية وفاقد اقتصادي حيث أن هناك طرق إيجابية للتخلص منها وتشمل استخدام الفحم الحيوي كوقود عند صناعة الخبز الفلاحى أو تدويرها واستخدامها في صناعة السماد العضوي والأعلاف الحيوانية

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

غير التقليدية، وصناعة الورق وبعض أنواع ألواح الخشب التي يتم استيرادها. بينما التخلص منها بالطرق الخاطئة يكون سببا في نقل الآفات والأمراض للإنسان والحيوان بالإضافة إلي أنها تلوث البيئة وذلك نتيجة لتحللها ، مما يؤدي إلي انتشار الأمراض الضارة. بالإضافة لتلوث الهواء بالأدخنة الضارة للصحة (عياد واخرون ٢٠٠٥).

كما أن قيام صناعات جديدة لانتاج الفحم الحيوي سوف تخلق دخولا جديدة لأصحاب العمل أو للعمال المستخدمين في تلك الصناعات وبالتالي ستتحقق قيمة مضافة للإنتاج الزراعي والعائد الاقتصادي، هذا بالإضافة إلي أن قيام تلك الصناعات سوف يؤدي إلي التخلص من اشجار الكازورينا بطريقة أمنه صحيا. (بدوي ، طة ، عبدد الستار ٢٠٠٤)

هذا الى جانب توفير فرص عمالة بالقطاع الزراعي و تحسين الوضع الاقتصادي والبيئي ورفع المستوي الصحي والاجتماعي داخل المجتمعات الزراعية (شعبان ٢٠١٢) . لذلك أصبح من الاهمية بمكان إدارة الموارد الزراعية من منظور اقتصادي أي الاستغلال الاقتصادي والكفء لكافة الموارد المتاحة. ويأتي في مقدمة ذلك الاستفادة من اشجار الكازورينا ، وذلك من خلال تدويرها إلى سماد عضوى أو فحم حيوى صديق للبيئة كما فهو الحال مع معظم الاجزاء الخضرية الغير مستغلة من النباتات (السيقان – الاوراق – الجذور – العرش ..... وغيرها) والتى تنتج من عمليات التقليم او العصر بحيث تحقق زيادة دخل المنتجين الزراعيين مع تحقيق قيمة مضافة للقطاع الزراعي مما يزيد من قدرته على تحمل آثار الازمات الاقتصادية (الشبكشي ١٩٨٠), هذا بالإضافة إلى الحفاظ على البيئة من التلوث. خلال العقود الاخيرة فقد أتضحت مدى الاهتمام بانتاج الفحم الحيوي و مردوده الاقتصادى والبيئي،حيث أشارت الى دوره المتميز فى رفع المردود الزراعى وكذا أمكانية تطبيقية كأحد الطرق الواعدة فى الحد من التلوث ،إذا أنه من المهم دراسة خصائصه ،للتحقق من إمكانات استخدامه ،وكيفية تأثير الخصائص الكميائية و الفزيائية لجسيماته على حركة المياه خلال

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

التربة و إزالة الملوثات ،وانخفاض انبعاثات الغازات . حديثاً , فقد تمت دراسة استخدامته لتعديل تركيب التربة فى عدد من الدول الافريقية ،حيث أظهرت النتائج أن الفحم الحيوي يمكنه تحسين نوعية التربة الفقيرة بالمغذيات الموجودة فى المناطق القاحلة, بالاضافة الى إمكانية تطبيقيه فى التخلص من مصادر التلوث المختلفة ومنها المعادن الثقيلة, بقايا المبيدات, والسموم الفطرية.

مشكلة البحث

يعد التخلص من أشجار الكازورينا بالحرق مشكلة بيئية مرتبطة بظهور السحابة السوداء الضارة بالبيئة وبالتالى تتحمل الدولة عبئ اقتصادى وبيئى يرهق ميزانيتها. الجانب الاخر يكمن فى الكميات التى تنتج من هذه المخلفات, والتى تعد أحد المشاكل التخزينية أوالمشاكل المتعلقة بتداول المحاصيل, حيث غالباً ما تشكل كمية أشجار الكازورينا ثقلاً على المنتج الزراعى. تشكل أشجار الكازورينا فى الغالب نسبً أعلى من المنتج الزراعى المستغل ذاته. لذا كان لزاماً على المزارعين البحث عن طرق استغلال أمثل لاشجار الكازورينا بطريقة تضمن عائد أقتصادى مجزى الى جانب الامان البيئى والحيوى فى تدوير تلك الاشجار الى منتجات جديدة صديقة للبيئة, أو كجزء من صناعات جديدة تكميلية أو وسيطة توفر أنشطة أضافية ذات مردود اقتصادى جيد للمزارعين وللدولة الى جانب البعد البيئى. وبالتالي زيادة حصيلة النقد المحلى والأجنبي وتحسين الميزان التجاري. وبالرغم من الأهمية الاقتصادية للفحم الحيوى في تحسين خواص التربة والتخلص من الملوثات البيئية إلا أن إنتاجه وتسويقه تعترضه بعض العقبات في سبيل التوسع في إقامة هذه المشروعات مثل ضعف الأستثمارات الموجهه لهذه المشروعات.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

أهداف البحث

يستهدف البحث بصفة عامة تعظيم الإستفادة من اشجار الكازورينا واقتراح أفضل الأساليب والطرق الاقتصادية والبيئية للتعامل معها. ويتحقق هذا الهدف العام من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على التقييم المالي لمشروع إنتاج الفحم الحيوى من اشجار الكازورينا .
- يهدف البحث أيضاً إلى الإستفادة من أشجار الكازورينا لتقليل التلوث البيئى, سواء من االاشجار ذاتها ,أو عن طريق تطبيقات الفحم الحيوى الناتج فى التخلص من الملوثات الغذائية وملوثات التربة الزراعية.

أهمية البحث

خلال العقود الاخيرة إتضحت مدى الاهتمام بانتاج الفحم الحيوي ومردوده الاقتصادى والبيئي،حيث أشارت الى دوره المتميز فى رفع المردود الزراعى وكذا إمكانية تطبيقية كأحد الطرق الواعدة فى الحد من التلوث. هذا بالاضافة الى العائد الاقتصادى الناتج من تحويل جزء غير مستغل من الانتاج الزراعى الغذائى الى منتج ذو قيمة أقتصادية وتطبيقية تساهم فى زيادة دخل المُصنع بصفة خاصة وزيادة الدخل القومى بصفة عامة عن طريق دعم موازنة الدولة بإدماج صناعات وسيطة قائمة على منتجات غيرتقليدية تساعد فى فتح مجالات أستثمارية جديدة, الى جانب حل مشكلات قومية و صناعية وصحية قائمة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

هناك عدد من المحاولات التى تقوم بها المحافظات المصرية على مدار الأعوام الماضية بالتعاون مع وزارة البيئة للحد من ظاهرة حرق أشجار الكازورينا بصورة ضارة بالبيئة المصرية, والتى ينتج عنها من ملوثات بيئية خطرة تؤثر بدورها على صحة المواطنين.

مفهوم تكنولوجيا البيوشار وهو عبارة عن مادة شبيهة بالفحم يتم تصنيعها عن طريق حرق المواد العضوية بمعزل عن الأكسجين حتى لا تحترق تلك المواد وتتحول إلى رماد حيث يتم تصنيعها عن طريق الحرق الحرارى في معزل عن الهواء ، على أن تكون تلك المواد عبارة عن النفايات الزراعية التي تؤرق الفلاح والدولة، في التخلص منها .

ويتضح من خلال دراسة الصفات الفيزيائية للفحم الحيوي أنه أسود اللون، مسامي للغاية، خفيف الوزن، دقيق الحبيبات، ويحتوي على مساحة سطح كبيرة، ما يقرب من ٩٠ % من تكوينه هو الكربون حيث تتكون النسبة المتبقية من النيتروجين والهيدروجين والأكسجين مع عناصر أخرى تظهر كآثار. كذلك تحتوى حبيباته على العديد من الفجوات الدقيقة المسامية التى يمكن أستغلالها ككهوف يمكنها خلب والتخلص من الملوثات المختلفة مثل بقايا المعادن الثقيلة وبقايا الميدات الزراعية والحشرية التى تتراكم على التربة بالاضافة الى ملوثات أخرى كالسموم الفطرية التى قد تنتجها فطريات القادرة على تكوين منتجات ثانوية سامة والتى ينتشر تواجدها طبيعيا فى التربة الزراعية نتيجة وفرة المغذيات العضوية بها.

يختلف التركيب الكيميائي للكربون الحيوي، باختلاف المواد الأولية المستخدمة في تصنيعه والطرق المستخدمة لإعداده، وعلى الرغم من أن تكنولوجيا الفحم الحيوي تعتبر استراتيجية حديثة لعزل الكربون وتقليل الاحتباس الحراري، فإن عملية إضافة الكتلة الحيوية المتفحمة لتحسين جودة التربة ليست جديدة. حيث تم استخدام هذه العملية منذ عام ٢٠٠٠ في حوض الأمازون، فأنشأ السكان الأصليون مناطق من التربة الخصبة تسمى التربة الداكنة. وبعد أن ساهم الكربون الحيوي في سرعة نمو النباتات ووجوده في التربة رغم

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

مرورالآف الأعوام على خلطة بالتربة، اقترح الباحثون إضافة الفحم الحيوي للتربة المتدهورة من أجل تحسين نوعيتها وإضافة بعض العناصر الضرورية لها. و الفحم الحيوى يحسن جودة التربة من خلال تعزيز بنية التربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء، وتقليل الحموضة كذلك الحد من انبعاثات أكسيد النيتروز وتحسين المسامية في التربة، إضافة إلى تقليل غسل وفقد النيتروجين من التربة وتحسين الخصائص الميكروبية للتربة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

تم عمل دراسة ميدانية لتجميع البيانات الأولية كبنود تكاليف الانتاج والعوائد الفدانية للمشروع بمحافظة الشرقية (دراسة الحالة) عام (٢٠٢٢)، وذلك لقياس الآثار الاقتصادية والبيئية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا

الطريقة البحثية: اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها بصفة أساسية على اسلوب التحليل الاحصائي الوصفي والكمي (مثل المتوسطات والنسب المئوية)، فضلاً عن الإستعانة بالأساليب الإحصائية ودراسة الجدوي بالإضافة إلى الإستعانة ببعض الأساليب التحليلية المُختلفة والمُلائمة وذلك بهدف الوصول إلى النتائج والمؤشرات التي تُساعد على تحقيق أهداف الدراسة وعمل دراسة جدوي لانتاج الفحم الحيوي.

أولاً: أهم المؤشرات والمعايير الاقتصادية لانتاج الفحم الحيوي بمحافظة الشرقية:

الايرداد الكلي .

اجمالي التكاليف المتغيرة

العائد فوق التكاليف المتغيرة .

صافى العائد .

عائد الجنية .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

تكلفة الطن .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

اعتمدت الدراسة في قياس الآثر الاقتصادي لانتاج الفحم الحيوي بمحافظة الشرقية في مصر كدراسة حالة، وذلك على حساب بعض المؤشرات والمعايير الاقتصادية ومن أهم هذه المؤشرات: (أ) الإيراد الكلى: يتوقف الإيراد الكلى على الإنتاج كمؤشر للأسعار للجانب الإقتصادي وهذا يوضح أن أى تغيرات تحدث في الإنتا ج أو الأسعار تنعكس على الإيراد الكلى، (ب) إجمالي التكاليف المتغيرة: مما لاشك فيه أن التكاليف المتغيرة فى غاية الأهمية للمفاضلة بين عدة بدائل أو تقنيات إنتاجية نظرا لارتباطها بحجم الناتج من المخرجات، (ج) العائد فوق التكاليف المتغيرة: وذلك من خلال طرح إجمالي التكاليف المتغيرة من إجمالي الإيرادات، (د) صافى العائد يعتبر صافى العائد من أهم المتغيرات التى يستجيب لها المنتج عند اتخاذ قراراتهم فى مدي إستمرارهم من عدمه ويتم حسابه من خلال طرح إجمالي الايرادات من إجمالي التكاليف، (هـ) عائد الجنيه يعد من أهم المؤشرات للحكم على أولويات بدائل الاختيارات فى إطار الكفاءة الإقتصادية حيث أنه يتضمن جانبى الإيرادات والتكاليف ويتم حسابه من خلال قسمة صافي العائد على إجمالي التكاليف. (و) تكلفه الطن: وذلك بقسمة إجمالي التكاليف على إنتاج (انتاج رئيسي وإنتاج ثانوي).

١- أهم المؤشرات والمعايير الاقتصادية لانتاج الفحم الحيوي:

١-١ **<u>الإيراد الكلى:</u>** تشير البيانات الواردة بالجدول (١) أن السعر الرئيسي للدورة حوالي ٨٥,٠ الف جنية للدورة ، ١٢٧٥,٠ الف جنية للشهر، وان اجمالي الإيراد الكلى في السنة بلغ حوالى ١٥٣٠٠,٠ الف جنيه/سنة ، مده الدورة هي عام واحد.

١-٢ **<u>إجمالي التكاليف المتغيرة:</u>** تشير البيانات الواردة بالجداول(١) أن إجمالى التكاليف المتغيرة تقدر فى المتوسط بحوالى ٥٥٩,٨٠٠ الف جنيه/سنويا. وتقدر التكاليف الثابتة حوالي ٤٨٠.٩٢٤ ألف جنيه/سنويا هذا فإن التكاليف الكلية تقدر فى المتوسط بحوالى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

١٤٨٤,٢٨٠ ألف جنيه/سنة ، وقد بلغت إجمالي التكاليف الكلية للسنة حوالي ١٢٣,٦٩٠ ألف جنيه/شهرز

من أهم بنود التكاليف الثابتة هي (تكاليف بناء الفرن، المباني)

من اهم بنود التكاليف المتغيرة هي (العمالة، المنشار ،مقطف، براويطة ، كوريك، هزاز، شكائر، الاخشاب ، انابيب، بنزين، زيت ، كهرباء ،)

١-٣ **العائد فوق التكاليف المتغيرة:** تشير البيانات الواردة بالجدول (١) ان العائد فوق التكاليف المتغيرة يقدر بحوالى ١٤٧٤٠,٢٠٠ ألف جنيه/سنة فى المتوسط.

١-٤ **صافى العائد:** تشير البيانات الورادة بالجدول (١) أن صافى العائد خلال العمر الانتاجي يقدر فى المتوسط بحوالى ١٣٨١,٧٢٠ ألف جنيه/سنة خلال العمر الإنتاجي، صافى عائد سنوياً يقدر بحوالي ١,٣٨٢ مليون وعائد شهريا تقريباً ٠,١١٥ مليون جنية .

١-٥ **عائد الجنيه:** تشير بيانات الجدول (١) أن هذه النسبه بلغت حوالى 9.31 ويستدل من ذلك وبمعنى آخر فإن الأربحية تبلغ حوالى 9.31%.

١-٦ **تكلفه الطن:** تشير البيانات الواردة بالجدول (١) أن تكلفه الطن من الفحم الحيوي يقدر بحوالى 1484.280 ألف جنيه/سنة فى المتوسط.

وهذه البيانات للفرن الواحد ويبلغ مساحة الفرن الواحد ٥٠٠ متر وسعر المتر المتر حوالي ١٥٠٠ جنية واجمالي تكلفة مساحة الفرن ٧٥٠٠٠٠ جنيه

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (١): المؤشرات الإقتصادية لانتاج الفحم الحيوي سنويا بالالف جنية

البيان	الوحدة	العائد
السعر الرئيسى	للدورة	85.000
السعر الرئيسى	شهريا	1275.000
أجمالى الايرادات	سنويا	15300.000
التكاليف المتغيرة	جنيه /سنويا	559.800
التكاليف الثانية	جنيه /سنويا	924.480
التكاليف الكلية خلال العمر الإنتاجى	جنيه /سنويا	1484.280
صافى العائد خلال العمر الإنتاجى	جنيه /سنويا	1381.720
العائد فوق التكاليف المتغيرة	جنيه /سنويا	14740.200
تكلفه الطن	جنيه /سنويا	1484.280
العائد بالجنيه	جنيه شهرياً	9.31

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان صممت لدراسة الحاله .

ثانياً: التحليل المالي لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا:

هذا الجزء بالدراسة تم حساب المقايس المالية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا ومنها مقياس نسبة العوائد/التكاليف (B/C)، صافي القيمة الحالية (NPV) Net Project Value ، معدل العائد الداخلي Internal Rate Return (IRR)، فترة الأسترداد، وذلك للتعرف على نتائج هذه المقاييس والوقوف على مدي أربحية التوسع في انتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا مستقبلاً، ووضع النتائج أمام متخذي القرار.

١- نتائج مقاييس التحليل المالي لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا عند سعري خصم ١٢% & ١٥%

وفقاً لمعايير الخصم السابق الإشارة لها تم إجراء تقييم مالي لإنتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا (دراسة الحالة) باستخدام سعر الخصم للفرصة البديلة ١٢%، بما يتفق مع فائدة القروض الزراعية متوسطة وطويلة الأجل بالبنك الزراعي المصري (الموقع الرسمي للبنك الزراعي المصري) كما تم استخدم سعر الخصم الأعلي ١٥% للتأكد من مدي حية المشروع

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

علـى مـدي العمـر الافتراضـي، واسـتخدم قـيم إجمـالي الإيـرادات وإجمـالي التكـاليف وصـافي الإيرادات وتم الحصول عليها من واقع بيانات ونتائج استمارة استبيان صممت لدراسة الحالة .

توضــح الجــداول أرقــام (٢)، (٣)، (٤) نتــائج المقــاييس الماليــة حيــث أن نســبة الإيرادات/التكاليف(B/C) عند سعري خصم ١٢%، ١٥% لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا بدون تغير في عوامل التكاليف والايرادات وعمر المشروع بلغت نحو ٥,٠٢، ٥,٤٢ لكل منهم على الترتيب وهو ما يؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الايرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي عائد يقدر بنحو ٤,٠٢، ٤,٤٢ جنيه لكل منهم على الترتيب. كما بلغت صافي التدفقات النقدية الحالية أو صافي القيمة الحالية للمشروع (NPV) نحو ٦٨٤٣,٤٠٠، ٥٩٦٨,٦٣٣ الف جنيه لكل منهم على الترتيب.

وبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) نحو ٣٣,٠ % ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند إجراء الدراسة وهي سعر الفائدة ١٢%، وعليه قدرت فترة الإسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو ٣,٠٣ سنوات مما يؤكد أن هناك سرعة في استرداد رأس المال. ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية وهذه السنوات هي فترة عمر المشروع.

- السنوت عبارة عن فترة عمر المشروع . وتم عمل استبيان لقياس الارباح في عام ٢٠٢٢ ومعرفة التكاليف في فترة عمر المشروع المستقبلية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٢): التقييم المالي لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا مقياس نسبة الإيرادات للتكاليف الحالية عند سعري خصم ١٢% & ١٥% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	معامل الخصم ١٢%	معامل الخصم ١٥%	القيمة الحالية للتكاليف عند ١٢%	القيمة الحالية للايرادات عند ١٥%	القيمة الحالية للتكاليف عند ١٢%	القيمة الحالية للايرادات عند ١٥%
1	1484.28	1485.00	0.893	0.87	1325.25	1325.89	1290.68	1291.30
2	46.65	1485.00	0.797	0.756	37.19	1183.83	35.27	1122.87
3	46.65	1485.00	0.712	0.658	33.20	1056.99	30.67	976.41
4	46.65	1485.00	0.636	0.572	29.65	943.74	26.67	849.05
5	46.65	1485.00	0.567	0.497	26.47	842.63	23.19	738.31
6	46.65	1485.00	0.507	0.432	23.63	752.35	20.17	642.01
7	46.65	1485.00	0.452	0.376	21.10	671.74	17.54	558.27
8	46.65	1485.00	0.404	0.327	18.84	599.77	15.25	485.45
9	46.65	1485.00	0.361	0.284	16.82	535.51	13.26	422.13
10	46.65	1485.00	0.322	0.247	15.02	478.13	11.53	367.07
			الإجمالي		1547.18	8390.58	1484.24	7452.87
					B/C Ratio:٥.٤٢		**B/C Ratio:٥.٠٢**	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة إستبيان صممت لدراسة الحالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٣): التقييم المالي لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس صافي القيمة الحالية عند سعري خصم ١٢% & ١٥% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	صافي التدفق النقدي	معامل الخصم ١٢%	معامل الخصم ١٥%	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي عند ١٢%	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي عند ١٥%
1	1484.28	1485	0.72	0.893	0.87	0.643	0.626
2	46.65	1485	1438.35	0.797	0.756	1146.644	1087.599
3	46.65	1485	1438.35	0.712	0.658	1023.789	945.738
4	46.65	1485	1438.35	0.636	0.572	914.097	822.381
5	46.65	1485	1438.35	0.567	0.497	816.158	715.114
6	46.65	1485	1438.35	0.507	0.432	728.713	621.838
7	46.65	1485	1438.35	0.452	0.376	650.636	540.729
8	46.65	1485	1438.35	0.404	0.327	580.925	470.199
9	46.65	1485	1438.35	0.361	0.284	518.683	408.869
10	46.65	1485	1438.35	0.322	0.247	463.11	355.538
الإجمالي						**6843.400**	**5968.633**

عند سعر خصم ١٢% **NPV: 6843.400**

عند سعر خصم ١٥% **NPV: 5968.633**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة إستبيان صممت لدراسة الحالة

المجلد الواحد والخمسون، العدد التاسع، الجزء السابع، سبتمبر ٢٠٢٢
الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (٤): التقييم المالي لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس معدل العائد الداخلي عند سعري خصم ١٧% ،٢٠ % **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	صافي التدفق النقدي	معامل الخصم ١٧%	معامل الخصم ٢٠%	القيمة الحالية لصافي التدفقات بسعر خصم ١٧%	القيمة الحالية لصافي التدفقات بسعر خصم ٢٠%
1	1484.28	1485.00	0.72	0.86	0.83	0.62	0.60
2	46.65	1485.00	1438.35	0.73	0.69	1050.73	998.85
3	46.65	1485.00	1438.35	0.62	0.58	898.06	832.38
4	46.65	1485.00	1438.35	0.53	0.48	767.58	693.65
5	46.65	1485.00	1438.35	0.46	0.40	656.05	578.04
6	46.65	1485.00	1438.35	0.39	0.34	560.72	481.70
7	46.65	1485.00	1438.35	0.33	0.28	479.25	401.42
8	46.65	1485.00	1438.35	0.29	0.23	409.62	334.51
9	46.65	1485.00	1438.35	0.24	0.19	350.10	278.76
10	46.65	1485.00	1438.35	0.21	0.16	299.23	232.30
						5471.959	**4832.217**

IRR: 33.0 %

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة إستبيان صممت لدراسة الحالة بالملاحق

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

٢- **اختبار الحساسية Sensitivity Analysi** هو وسيلة من وسائل التأكد من جدوي المشروع المزمع القيام به، وتقوم هذه الوسيلة على إخضاع المشروع المزمع إنشاؤه وتعريضه لمجموعة من المؤثرات المختلفة المتوقعة وغير المتوقعة التي قد تحدث أثناء حياة المشروع وقياس مدي قدرة المشروع على التكيف مع هذه المؤثرات والاستمرار في سداد التزاماته قبل الغير وتحقيق معدل مناسب للأرباح (عوض الله ٢٠٠٤).

ويقوم تحليل الحساسية على وضع تقديرات مختلفة لنتائج الفرص الاستثمارية المتاحة في ظروف اقتصادية متباينة (تفاؤلية، تشاؤمية، أكثر إحتمالا أو حدوثاً) وفقاً لقيم احتمالية معنية.

(أ) تحليل الحساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا في حالة زيادة تكاليف الانتاج بنسبة ١٠% مع ثبات العوامل الأخري

تم إجراء تحليل الحساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا وذلك في حالة زيادة تكاليف الانتاج بنسبة ١٠% مع ثبات باقي العوامل الأخري، وتوضح الجداول أرقام (5)، (6)، (7) أن نسبة الإيرادات/التكاليف (B/C) عند سعري خصم 12%، 15% لأشجار الكازورينا بلغت نحو 4.93، 4.56 لكل منهم على الترتيب وهو ما يؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الايرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي عائد يقدر بنحو 4.93 ، 4.56 جنيه لكل منهم على الترتيب. كما بلغت صافي التدفقات النقدية الحالية أو صافي القيمة الحالية للمشروع (NPV) نحو 6688.682، 5820.209 الف جنيه لكل منهم على الترتيب.

وبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) نحو 29.1% ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند اجراء الدراسة وهي سعر الفائدة 12%. وعليه قدرت فترة الاسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو3.43 سنة مما يؤكد أن هناك سرعة في استرداد رأس المال. ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (٥): اختبار حساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس معدل العائد للتكاليف الحالية عند سعري خصم 12% & 15% وزيادة التكاليف بنسبة ١٠% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	سعر الخصم 12%	سعر الخصم 15%	القيمة الحالية للتكاليف عند 12%	القيمة الحالية للايرادات عند 15%	القيمة الحالية للتكاليف عند 12%	القيمة الحالية للايرادات عند 15%
1	1632.708	1485	0.893	0.870	1457.775	1325.893	1419.746	1291.304
2	51.315	1485	0.797	0.756	40.908	1183.833	38.8015	1122.873
3	51.315	1485	0.712	0.658	36.525	1056.994	33.7404	976.4116
4	51.315	1485	0.636	0.572	32.6116	943.7443	29.3395	849.0536
5	51.315	1485	0.567	0.497	29.1175	842.6289	25.5126	738.3075
6	51.315	1485	0.507	0.432	25.9978	752.3472	22.1849	642.0065
7	51.315	1485	0.452	0.376	23.2123	671.7386	19.2912	558.2665
8	51.315	1485	0.404	0.327	20.7253	599.7666	16.775	485.4491
9	51.315	1485	0.361	0.284	18.5047	535.5059	14.5869	422.1297
10	51.315	1485	0.322	0.247	16.5221	478.1303	12.6843	367.0693
الإجمالي					1701.899.2	83905.81.2	16326.62.5	7452.872
					B/C Ratio: 4.93		**B/C Ratio: 4.56**	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان صممت لدراسة الحالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٦): اختبار حساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس صافي القيمة الحالية عند سعري خصم 12% & 15% وزيادة التكاليف بنسبة ١٠% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	صافي التدفق النقدي	سعر الخصم 12%	سعر الخصم 15%	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي عند 12%	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي عند 15%
1	1632.71	1485.00	-147.71	0.89	0.87	-131.88	-128.44
2	51.32	1485.00	1433.69	0.80	0.76	1142.93	1084.07
3	51.32	1485.00	1433.69	0.71	0.66	1020.47	942.67
4	51.32	1485.00	1433.69	0.64	0.57	911.13	819.71
5	51.32	1485.00	1433.69	0.57	0.50	813.51	712.80
6	51.32	1485.00	1433.69	0.51	0.43	726.35	619.82
7	51.32	1485.00	1433.69	0.45	0.38	648.53	538.98
8	51.32	1485.00	1433.69	0.40	0.33	579.04	468.67
9	51.32	1485.00	1433.69	0.36	0.28	517.00	407.54
10	51.32	1485.00	1433.69	0.32	0.25	461.61	354.39
الإجمالي						**6688.68**	**5820.21**

عند سعر خصم 12% **NPV: 6688.68**

عند سعر خصم 15% **NPV: 5820.21**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان صممت لدراسة الحالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (٧): اختبار حساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس معدل العائد الداخلي عند سعري خصم 17% &20% وزيادة التكاليف بنسبة ١٠% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	صافي التدفق النقدي	سعر الخصم 17%	سعر الخصم 20%	القيمة الحالية لصافي التدفقات بسعر خصم 17%	القيمة الحالية لصافي التدفقات بسعر خصم 20%
1	1632.71	1485.00	-147.71	0.86	0.83	-126.25	-123.09
2	51.32	1485.00	1433.69	0.73	0.69	1047.33	995.62
3	51.32	1485.00	1433.69	0.62	0.58	895.15	829.68
4	51.32	1485.00	1433.69	0.53	0.48	765.09	691.40
5	51.32	1485.00	1433.69	0.46	0.40	653.92	576.17
6	51.32	1485.00	1433.69	0.39	0.34	558.91	480.14
7	51.32	1485.00	1433.69	0.33	0.28	477.70	400.12
8	51.32	1485.00	1433.69	0.29	0.23	408.29	333.43
9	51.32	1485.00	1433.69	0.24	0.19	348.96	277.86
10	51.32	1485.00	1433.69	0.21	0.16	298.26	231.55
						5327.35	**4692.86**

IRR: 29.1 %

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان صممت لدراسة الحالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

(ب) تحليل الحساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا في حالة خفض الإيرادات بنسبة ١٠% مع ثبات باقي العوامل الأخرى

تم إجراء تحليل الحساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا وذلك بخفض الإيرادات بنسبة ١٠% مع ثبات باقي العوامل الأخري. وتوضح الجداول أرقام (8)،(9)،(10) أن نسبة الإيرادات/التكاليف (B/C) عند سعري خصم 12%، 15% لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا بلغت نحو 4.88، 4.52 لكل منهم علي الترتيب وهو مايؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الايرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي عائد يقدر بنحو 3.88 ، 3.52 جنيه لكل منهم على الترتيب. كما بلغت صافي التدفقات النقدية الحالية أوصافي القمية الحالية للمشروع (NPV) نحو 6004.342، 346 .5223 الف جنيه لكل منهم على الترتيب.

وبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) بنحو 30.1 % ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند اجراء الدراسة وهي سعر الفائدة 12%، وعليه قدرت فترة الاسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو 3.32 سنة مما يؤكد أن هناك سرعة في استرداد رأس المال. ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٨): اختبار حساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس معدل العائد للتكاليف الحالية عند سعري خصم 12% & 15% وخفض الإيرادات بنسبة ١٠% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	سعر الخصم 12%	سعر الخصم 15%	القيمة الحالية للتكاليف عند 12%	القيمة الحالية للايرادات عند 12%	القيمة الحالية للتكاليف عند 15%	القيمة الحالية للايرادات عند 15%
1	1484.28	1336.50	0.89	0.87	1325.25	1193.30	1290.68	1162.17
2	46.65	1336.50	0.80	0.76	37.19	1065.45	35.27	1010.59
3	46.65	1336.50	0.71	0.66	33.21	951.29	30.67	878.77
4	46.65	1336.50	0.64	0.57	29.65	849.37	26.67	764.15
5	46.65	1336.50	0.57	0.50	26.47	758.37	23.19	664.48
6	46.65	1336.50	0.51	0.43	23.63	677.11	20.17	577.81
7	46.65	1336.50	0.45	0.38	21.10	604.57	17.54	502.44
8	46.65	1336.50	0.40	0.33	18.84	539.79	15.25	436.90
9	46.65	1336.50	0.36	0.28	16.82	481.96	13.26	379.92
10	46.65	1336.50	0.32	0.25	15.02	430.32	11.53	330.36
الإجمالي					1547.181	7551.523	1484.239	6707.584
					B/C Ratio: 4.88		**B/C Ratio: 4.52**	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة إستبيان صممت لدراسة الحالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٩): اختبار حساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس صافي القيمة الحالية عند سعري خصم 12% & 15% وخفض الإيرادات بنسبة ١٠% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	صافي التدفق النقدي	سعر الخصم 12%	سعر الخصم 15%	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي عند 12%	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي عند 15%
1	1484.28	1336.5	−147.78	0.893	0.87	−131.946	−128.504
2	46.65	1336.5	1289.85	0.797	0.756	1028.261	975.312
3	46.65	1336.5	1289.85	0.712	0.658	918.09	848.097
4	46.65	1336.5	1289.85	0.636	0.572	819.723	737.476
5	46.65	1336.5	1289.85	0.567	0.497	731.896	641.283
6	46.65	1336.5	1289.85	0.507	0.432	653.478	557.638
7	46.65	1336.5	1289.85	0.452	0.376	583.463	484.902
8	46.65	1336.5	1289.85	0.404	0.327	520.949	421.654
9	46.65	1336.5	1289.85	0.361	0.284	465.133	366.656
10	46.65	1336.5	1289.85	0.322	0.247	415.297	318.831
الإجمالي						**6004.34**	**5223.35**

عند سعر خصم 12% NPV: 6004.342

عند سعر خصم 15% NPV: 5223.346

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة إستبيان صممت لدراسة الحالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (١٠) : اختبار حساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا باستخدام مقياس معدل العائد الداخلي عند سعري خصم 17% & 20% وخفض الإيرادات بنسبة ١٠% **بالالف جنيه**

السنة	إجمالي التكاليف بالالف جنيه	إجمالي الايرادات بالالف جنيه	صافي التدفق النقدي	سعر الخصم 17%	سعر الخصم 20%	القيمة الحالية لصافي التدفقات بسعر خصم 17%	القيمة الحالية لصافي التدفقات بسعر خصم 20%
1	1484.28	1336.5	-147.78	0.855	0.833	-126.308	-123.15
2	46.65	1336.5	1289.85	0.731	0.694	942.253	895.729
3	46.65	1336.5	1289.85	0.624	0.579	805.344	746.441
4	46.65	1336.5	1289.85	0.534	0.482	688.329	622.034
5	46.65	1336.5	1289.85	0.456	0.402	588.315	518.362
6	46.65	1336.5	1289.85	0.39	0.335	502.833	431.968
7	46.65	1336.5	1289.85	0.333	0.279	429.772	359.973
8	46.65	1336.5	1289.85	0.285	0.233	367.327	299.978
9	46.65	1336.5	1289.85	0.243	0.194	313.954	249.982
10	46.65	1336.5	1289.85	0.208	0.162	268.337	208.318
						4780.16	**4209.64**

IRR:30.1%

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان صممت لدراسة الحالة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (١١): ملخص نتائج التقييم المالي واختبار حساسية لانتاج الفحم الحيوي من اشجار الكازورينا **بالالف جنيه**

المقاييس	التقييم المالي	فروض تحليل حساسية المشروع	
		زيادة التكاليف ١٠%	خفض الايراد ١٠%
نسبة التكاليف/الإيرادات (12%)	5.02	4.56	4.52
نسبة التكاليف/الإيرادات (15%)	5.42	4.93	4.88
صافى القيمة الحالية (12%) بالجنيه	6843.400	6688.682	6004.342
صافى القيمة الحالية (15%) بالجنيه	5968.633	5820.209	5223.346
معدل العائد الداخلى	33.0%	30.43%	30.1%
فترة استرداد رأس المال (سنة)	3.03	3.43	3.32

المصدر: الجداول من رقم (٢) إلى رقم (١٠)

التوصيات

- علي الحكومة تقديم حوافز استثمارية لتشجيع القطاع الخاص والشركات الزراعية المتخصصة للاستثمار .
- إقامة وحدات ومصانع لتدوير أشجار الكازورينا بالمحافظات الاكبر انتاجاً للمخلفات النباتية مثل محافظات الشرقية، البحيرة والدقهلية.

المراجع

إبراهيم محمد عوض الله، استخدام المخلفات الزراعية المعاملة بيولوجيا فى تغذية الحيوان، الصحيفة الزراعية ، المجلد ٥٩ ، ديسمبر ٢٠٠٤.

أحمد بدوى ، رأفت طه ، محمد أنور عبدالستار ، قش الأرز ثروة مهدرة مع سبق الإصرار تحويل القش إلى علف وسماد وتربة صالحة للزراعة ، الإرشاد الزراعي، السنة التاسعة والأربعون، سبتمبر– أكتوبر ، ٢٠٠٤.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

أحمد صالح الشبكشى, استعمال المخلفات الزراعية فى تغذية الحيوان, ندوة مصرية فرنسية عن الاستفادة من المخلفات الزراعية فى مصر , وزارة الزراعة, مركز البحوث الزراعية ١٩٨٠

احمد عبد الوهاب عبد الجواد ، التربية البيئية ، سلسلة دائرة المعارف البيئية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، ١٩٩٥.

أحمد عياد، وآخرون ، المعاملة البيولوجية للمخلفات اتجاه جديد ، المجلة الزراعية ، العدد ٥٥٧ ، ابريل ، ٢٠٠٥.

السعيد محمد شعبان, دراسة إقتصادية لآمكانية الاستفادة من المخلفات الزراعية,مجلة الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى, المجلد الثانى والعشرون, العدد الثانى, ٢٠١٢

الموقع الرسمي للبنك الزراعي المصري،القروض الزراعية، أغسطس 2020 . www.abe.com.eg

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

ECONOMIC EVALUATION AND FINANCIAL OF BIOCHAR - A CASE STUDY IN SHARKIA GOVERNORATE

Tarek A. K. Ali [(1)]; Seham A. Abdel Hamid [(1)]; Sara M. M. Abdelfattah [(1)] and Ahmed N. A. Badr[(2)]

1) The Department of Agricultural Environmental Sciences, Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University
2)) National Research Center

ABSTRACT

Many economic and agricultural policies aim to achieve integrated agricultural development and direct all efforts and capabilities towards making the most of all the production elements available in society, which can eventually lead to an increase in the value of the output of the agricultural sector in particular, which in turn leads to an increase in national income, and thus improve Standard of living for all members of society. The utilization of agricultural residues for various food and industrial purposes is one of the factors that lead to an increase in the yield of the production unit, raising farmers' incomes, and consequently the national income and raising the standard of living. This is in addition to avoiding the harmful environmental effects resulting from the wrong disposal of it.

The research aims, in general, to maximize the use of agricultural waste and to suggest the best economic and environmental methods and methods for dealing with agricultural waste. As well as the financial evaluation of the project to produce biochar from food processing residues for the juice and jam industries from a number of stone fruits,

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

as it is one of the main obstacles that represent the risk of pollution in agro-food processing factories.

The results of the financial measures show that the ratio of revenues/costs (B/C) at the discount prices of 12% and 15% for biochar production from casuarina trees without changing the factors of costs and revenues and the life of the project amounted to about 5.02 and 5.42 for each of them, respectively, which confirms the feasibility of The project, as the ratio of revenues to costs is greater than one, which means that each pound invested in the project achieves a net return estimated at 4.02 and 4.42 pounds for each of them, respectively. The net current cash flows or the Net Project Value (NPV) amounted to about 6,843,400 and 5,968,633 pounds for each of them, respectively.

The project's Internal Rate of Return (IRR) was about 33.0%, meaning that the rate of return is greater than the opportunity cost prevailing in the community when the study was conducted, which is the interest rate of 12%. capital recovery. From the above it is clear that the project is economically feasible.

Key words: financial evaluation, economic evaluation, biochar, feasibility study

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178