Zagazig J. Agric. Res., Vol. 51 No. (5) 2024 1185-1199

Agricultural Economics and Social Science
Available online at http://zjar.journals.ekb.eg
http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?Journalld=1&queryType=Master

التقييم الاقتصادى للمخلفات الزراعيه لمنتجى نخيل البلح بمحافظة الوادى الجديد

مها صفوت أحمد حسن*

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية – مصر

Received: 16/10/2024; Accepted: 30/10/2024

الملخص استهدف البحث التعرف على المردود الاقتصادى من تدوير مخلفات نخيل البلح إلى كمبوست وذلك من خلال دراسة معايير ومؤشرات التقييم المالي والاقتصادي مثل صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي للتدفقات النقدية. واعتمدت البحث على استمارة استبيان اعدت خصيصاً لتفي بذلك الغرض. وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها: (1) بلغ معدل العائد الداخلي حوالي 155% وهذا معدل عائد على الاستثمار عالي جداً ويفوق كثير معدل الاقراض في البنوك التجارية مما يؤشر إلى ارتفاع معدل العائد على الاستثمار في تلك المشروع ويرجع ذلك إلى اعتماد المشروع أساساً على استخدام المخلفات الزراعية كمادة خام في إنتاج الكمبوست وهي تعتبر مادة رخيصة الثمن نسبياً هذا فضلاً عن ارتفاع القيمة الاقتصادية لمخرج المشروع وهو الكمبوست. (2) بلغت نسبة المنافع/ التكاليف في المشروع حوالي 1.23 جنيه وهذا يُشير إلى جدوى اقتصادية عالية للمشروع حيث يُعطي كل جنيه منفق في المشروع منافع كلية قدرها حوالي 1.23 جنيه. (3) بلغ صافي الثروة الحاضرة للمشروع خلال عمرة الإنتاجي حوالي 45.462 مليون جنيه بمتوسط سنوي بلغ حوالي 2.273 مليون جنيه كثروة حاضرة. (4) كما بلغت سرعة دوران رأس المال في المشروع خلال عمره الإنتاجي حوالي 0.6 عام وهذا يشير إلى سرعة دوران رأس مال عالية في المشروعات الزراعية.

وبإجراء التقييم المالي لمشروع الدراسة من خلال تحليل الحساسية للمشروع، أي مع افتراض حدوث بعض التغيرات السلبية مثل التغيرات في أسعار الوقود والزيوت وأسعار الأسمدة الكيماوية (يوريا وفوسفات) والأسمدة البلدية فضلاً عن التغيرات في أجور الموارد البشرية (العمالة والإدارة)، حيث تواجهه المشروعات الزراعية مخاطر كبيرة تؤثر على الأربحية وكفاءة الاستثمار بسبب التغيرات في أسعار مدخلات تلك المشروعات من عام لأخر أو من موسم لآخر. وقد تبين قدرة المشروع على تحمل هذه المخاطر واستمرار جدواه الاقتصادية.

الكلمات الإسترشادية: المخلفات الزراعية، التقييم الاقتصادي، نخيل البلح.

المقدمة والمشكلة البحثية

يُعانى القطاع الزراعي في مصر العديد من المشكلات الناجمة عن المخلفات الزراعية بمختلف أنواعها الناتجة عن أنشطة الإنتاج الزراعي، حيث أن التخلص منها عن طريق الحرق يؤدى إلى خفض خصوبة التربة وتلوث البيئة وأضرار صحية للإنسان والحيوان في البيئة المحيطة، وقد أدى التوسع في المساحات المزروعة من الحاصلات الزراعية المختلفة وزيادة أعداد الحيوانات إلى زيادة المخلفات الزراعية بكميات كبيرة الأمر الذي يدفع الباحثين والمسئولين إلى البحث عن طرق آمنة للتخلص منها أو إعادة استخدامها للحصول على منتجات مفيدة مثل استخدامها في إنتاج سماد عضوي (كمبوست) أو إنتاج طاقة البيوجاز أو الأعلاف غير التقليدية لعليقة للحيوانات، وتُعتبر صناعة السماد العضوي أحد المشروعات والتي تتصف بدخولها حديثاً إلى الاقتصاد المصري.

اكتسب الاقتصاد الدائري اهتمامًا متزايدًا باعتباره بوابةً لزيادة كفاءة الموارد وضمان استدامتها لأطول فترة ممكنة، بما يحد من تكاليف معالجة التلوث بجانب تكاليف البحث عن موارد جديدة لتعويض هدر الموارد وارتفاع الطلب عليها، بما يحقق نهج الاستدامة البيئية والمناخية والتحول الأخضر؛ حيث أصبح الاقتصاد الدائري أداة للتغلب على هدر وندرة الموارد وما يرتبط بها من ارتفاع لتكاليف التحول الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة لقدرته على تحسين أداء وإطالة أمد الموارد الأولية من خلال إعادة تدويرها وإعادة استخدامها، **(عاشور، 2020)**.

محافظة الوادي الجديد: محافظة مصريه فى الصحراء الغربية من سنة1961، عاصمتها مدينة الخارجه، وتشمل المحافظة واحات الخارجه والداخله والفرافره والبحرية، والمحافظة شبه وادى مساحته حوالى 10 مليون فدان بها مشروعات زراعيه تقوم على استخدام المياه الجوفيه.

وتشتهر المحافظة أيضاً بإنتاجها الزراعى المتميز وخاصة من محاصيل القمح، المانجو، التفاح، البرسيم

* **Corresponding author: Tel. :**+0201158468171
E-mail address: msh_2010@yahoo

الحجازى، والنباتات العطرية، ويبلغ إجمالى الزمام المنزرع: 618 ألف فدان، كما يتنوع بها الإنتاج النباتي، والذى يشمل من المحاصيل الحقلية: القمح، الشعير، الفول البلدى، البرسيم، البصل، البنجر، الفول السوداني، الذرة، القطن، عباد الشمس، اللب، السمسم، الفول الصويا، العلف، الدخن. تزرع محاصيل الخضر: الطماطم، البطاطس، الثوم، قرع العسل، الجرجير، الكوسة، البسلة، الكرنب، القرنبيط، البطاطا، الجزر، الخيار، الشمام، البطيخ، الباميه، الملوخية، الباذنجان، الفلفل، الكنتالوب،و من محاصيل الفاكهة التى تزرعها: الموالح، العنب، المانجو، الموز، التين، الجوافة، الرمان، المشمش، الكمثرى، التفاح، الخوخ، الزيتون، اللوز، التوت، النبق، نخيل البلح، فضلا عن النباتات الطبية والعطرية ومنها: شيح بابونج، حبة البركة، النعناع الشبت، البقدونس، الكمون، البردقوش. (**مديرية الزراعة بالوادي الجديد، 2023**).

إن مساحة الاراضى الزراعية على مستوى محافظة الوادى الجديد وفقا لإحصائيات القطاع الزراعى بلغت حوالى 1,9 مليون فدان صالحة للزراعة جرى زراعة حوالي 508 ألف و787 فدان على مستوى مراكز المحافظة، وتحتل منطقة شرق العوينات النسبة الأكبر في المساحات المنزرعة بواقع 196 ألف فدان فيما تبلغ مساحة الاراضى غير المنزرعة حوالي 581 ألف و288 فدان والتى تم حصرها كأراضى صالحة لاستزراع أغلبها فى منطقة شرق العوينات أيضا بواقع 157 ألف و151 فدان.

أن الأجهزة التنفيذية بالمحافظة نجحت فى إضافة محور جديد للتنمية الزراعية والجذب السكانى بمنطقة مفيض باريس والذى يحتوى على بحيرة مياه عذبة على مساحتها حوالي 450 كيلو متر مربع بطول 30 كيلومتر وعرض 15 كيلومتر وتحتوى على 27 مليار متر مكعب من المياه، وجرى وضع خطة لاستغلالها فى الزراعة وانتاج الثروة السمكية (**مديرية الزراعة بالوادي الجديد، 2023**).

وتُعد مُحافظة الوادي الجديد مركزاً لإنتاج التمور في مصر حيث أن جهود التنمية الزراعية بالمحافظة تطورت كثيرا، فقد تم زراعة حوالي ٢,٥ إلى ٣,٥ مليون نخلة كما تم التوسع لإنشاء النشاط الأساسي بالمحافظة، وأن الفترة السابقة شهدت جذب استثمارات لاستصلاح الأراضي وزراعتها في مساحة 350 ألف فدان للمستثمرين كما تم زراعة 250 ألف شجرة نخيل ضمن مبادرات زيادة اعداد النخيل وتوفير ثلاجات لحفظ التمور والترويج لتصديره إلى مختلف بلدان العالم حيث تنتج المحافظة اكثر من 120 ألف طن من أجود أنواع التمور (**وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2024**).

وتشير بيانات وزارة الزراعة إلى أن آخر حصر لأعداد النخيل بالمحافظة حتى مايو 2023، والتى بلغت حوالي 3.8 مليون نخلة، نظراً للتوسع فى أعمال زراعة النخيل بعد نجاح مبادرة زراعة النخيل الرئاسية فى تحقيق طفرة فى أعداد النخيل وكان من المستهدف فى ديسمبر 2023 الوصول إلى 4 ملايين نخلة. وان تلك المبادرة والتى أطلقها رئيس الجمهورية فى 12 يناير 2019 تستهدف الوصول إلى 5 ملايين نخلة في المحافظة، (**وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2024**).

كما تُشير بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي إلى أن إنتاج المحافظة من التمور بلغ نحو 175 ألف طن من التمور أغلبها من التمر السيوى أو الصعيدي بإجمالى 125 ألف طن، مؤكداً أن خطة تسويق المنتج نجحت في الموسم الماضي في التعاقد مع عدد من الدول الأوروبية والآسيوية لتصدير المُنتَج وتوفير الكميات المطلوبة وفتح أسواق تصديرية جديدة. ولقد تعاقد مجمع التمور بمدينة الخارجة مع روسيا وكندا والمغرب؛ لتصدير المُنتَج وتوفير الكميات المطلوبة للاستهلاك المحلى بها، كما جرى البدء فى تنفيذ وحدة تصنيع للتمور بمركز باريس وتشغيل الوحدات التخزينية البالغ عددها 15 وحدة فى حفظ المحصول بالمركز وتوفير فرص عمل لأبنائه.

تشتهر محافظة الوادي الجديد بزراعة النخيل، حيث اعتاد المزارعون على زراعة الفسائل كل عام، وتحتل زراعة النخيل مركز الصدارة بين المحاصيل الزراعية الأخرى، حيث يوجد حاليا بالمحافظة حوالي 3 ملايين و300 ألف نخلة، (**مديرية الزراعة بالوادي الجديد، 2024**)

المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث في أن التخلص من المُخلفات الزراعية المُتراكمة من نخيل البلح في المزارع الحرق يترتب عليه تلوث للبيئة، في الوقت الذي تحتوي هذه المُخلفات علي قدر كبير من العناصر المعدنية يتم فقدها بالحرق، رغم وجود فجوة سمادية يمكن سدها من خلال تدوير هذه المُخلفات وتحويلها إلي سماد كمبوست يتم الاستفادة منه في تحسين خواص التربة.

كما أنه في ظل ندرة المياه وتكالب الدول على مستوى العالم لتطوير نظم الرى والزراعة لتوفير الغذاء لمواطنيها تبرز أهمية استخدام الكمبوست في تسميد التربة وزيادة خصوبتها والعمل على احتفاظها بالمياه، فإن الدولة المصرية وضعت خطة محكمة لتطوير نظم الزراعة والرى فى مساحة مليون فدان كمرحلة اولى للحفاظ على القطاع الزراعى بوصفه إحدى الدعامات الاساسية للاقتصاد الوطنى. موضحا أن القطاع الزراعى يحتاج إلى التكيف مع حالة ندرة المياه عن طريق قدرة القطاع على

تطوير منظومة الرى الحقلى وتحديثها والاستفادة من البحوث العلمية المرتبطة بالأصناف والسلالات عالية الإنتاجية المتحملة للجفاف وقصيرة العمر والممارسات الزراعية وعلاقة وحدة الارض بإنتاجية وحدة المياه. وهو ما يلزم معه تطوير منظومة الرى وتحديثها فى النشاط الزراعى بهدف الاستفادة القصوى من وحدة المياه مع وحدة الأرض لتعظيم الانتاجية الزراعية وزيادة الناتج القومى الزراعى المرتبط بالتركيب المحصولى الاقتصادى والاستراتيجى وزيادة الرقعة الزراعية بإضافة مساحة جديدة (التوسع الافقى) وزيادة الإنتاجية في الإتجاه الرأسى لوحدة المساحة من خلال المعاملات الزراعية وحزم التوصيات وتحسين الأصناف النباتية وتطويرها وتحسين برامج التربية تحت ظروف التغيرات المناخية القائمة وتطوير وتحديث منظومة الري الحقلي وصيانة التربة وحمايتها من التدهور.

أهمية البحث

تستهدف الدولة بدرجة كبيرة الاستفادة من المخلفات الزراعية والمزرعية جيث تشير بيانات جهاز شئون البيئة الى ان مصر لديها حوالى40 مليون طن سنوياً من المخلفات الزراعية.

تسعى الدراسة إلى إلقاء الضوء على نشاط تدوير المخلفات الزراعية بمحافظة الوادي الجديد والعوائد الزراعية والبيئية والاجتماعية الاقتصادية التي يقدمها هذا النشاط من خلال إطار يركز على "بيئة نظيفة - ودخل أكثر" لتحقيق تنمية زراعية مستدامة تهدف إلى زيادة دخل المزارعين وتحسين الإنتاجية الزراعية ، ويأتي ذلك تمشيا مع أستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة في جمهورية مصر العربية حتي عام 2030(**وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2010**) والتي نادت "بتعظيم استفادة المزارعيين من المتبقيات الزراعية – النباتية والحيوانية – وتحويلها إلى مواد نافعة ذات قيمة اقتصادية مضافة (أسمدة – أعلاف – طاقة) وبما يساهم أيضاً في تحسين أحوال البيئة الريفية ونظافتها". كما اوضحت الإستراتيجية بمساهمة تدوير المخلفات وزيادة استخدام السماد العضوي في تحقيق أهداف الإستراتيجية المرتبطة بتحسين كفاءة استخدام مياه الري في الزراعة لترتفع إلى نحو 80% فى عام 2030. فعلى سبيل المثال يبلغ إنتاج فدان النخيل من المخلفات المزرعية في المتوسط نحو 7 طن متمثلة في جريد وسعف وليف وكرناف، ... وغيرها فضلاً عن مزارع الخضروات والمحاصيل النباتية وحدائق الفاكهة حيث يتم الحصول على مخلفاتها من عروش وأحطاب وقش وفروع المقلمة ... وغيرها من مخلفات. ونظراً لأن الدولة تحارب الفقر والبطالة في كافة محافظات مصر فإن هذه المنطقة بحاجة شديدة إلى تنمية حقيقية مستدامة تشتمل على تشغيل الشباب والحفاظ على البيئة نظيفة غير ملوثة مع تحسين نوعية الحياة، (**معاذ، 2022**).

أهداف البحث

يعتبر التقييم الاقتصادي لتدوير المخلفات المزرعية خاصة مخلفات النخيل كمدخل للاقتصاد الدائري هدفاً اساسياً للدراسة ينبثق منه الأهداف الفرعية التالية:

1. دراسة تطور مساحة وانتاجية وإنتاج النخيل في مصر والوادي الجديد.
2. دراسة تطور مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لنخيل التمور في الوادي الجديد.
3. تقدير قوائم التدفقات النقدية الداخلة والخارجة والصافية لنخيل التمور في الوادي الجديد.
4. حساب مؤشرات كفاءة الاستثمار في مشروعات تدوير مخلفات النخيل والمخلفات المزرعية.
5. تقدير المخاطر الناجمة عن التغيرات السعرية في مدخلات مشروعات تدوير المخلفات المزرعية.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة على مصدرين من البيانات الأول هو البيانات المنشورة وغير المنشورة من وزارة الزراعة والإدارات الزراعية التابعة لمديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد. الثاني بيانات ميدانية أولية تم تجميعها من مشروع لتدوير مخلفات النخيل بالمحافظة. يتكون المشروع من ثلاث وحدات إنتاجية هي: (1) وحدة تجميع المخلفات الزراعية، (2) وحدة فرم المخلفات الزراعية، (3) وحدة تقليب وغربلة وتعبئة الكمبوست العضوي. وتحتاج الوحدات الثلاثة إلى مساحة خمسة أفدنة في مكان يتوسط المساحات المنزرعة بالمحاصيل الزراعية المختلفة وبصفة خاصة مزارع النخيل المنتشرة في محافظة الوادي الجديد حيث يتم الحصول على مخلفات النخيل من جريد وسعف وليف وكرناف،... وغيرها فضلاً عن مزارع الخضروات والمحاصيل النباتية وحدائق الفاكهة حيث يتم الحصول على مخلفاتها من عروش وأحطاب وقش وفروع المقلمة ... وغيرها من مخلفات.

1. وحدة تجميع المخلفات الزراعية: تتكون الوحدة من جرار بيلاروسي قوة 120 حصان بالاضافة الى مقطورة قلابة سعة اربعة متر مكعب بالاضافة الى سائق للجرار وثلاث عمال لتجميع وتحميل المخلفات موضوع الدراسة.
2. وحدة فرم المخلفات الزراعية: وهي تتكون من جرار بيلاروسي ومفرمة متخصصة في فرم المخلفات الزراعية الصلبة مثل الجريد وفروع اشجار الفاكهة فضلا عن سائق للجرار وثلاث عمال لزوم تشغيل ماكينة الفرم.
3. وحدة تقليب وغربلة وتعبئة الكمبوس العضوي: وهي تتكون ماكينة تقليب كومة الكمبوست وغربال

بمشتملاتة بالاضافة الى عدد 2 عمال لزوم تقليب وتعبئة الكمبوست في عبوات مخصصة لذلك.

الأسلوب البحثي

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على تقدير أربعة معايير لقياس كفاءة الاستثمار في تدوير المخلفات الزراعية (مخلفات النخيل بصفة خاصة) هم: معيار معدل العائد الداخلي، نسبة المنافع/ التكاليف، صافي القيمة الحالية، وسرعة دوران رأس المال.

معيار معدل العائد الداخلي IRR

ويُعبر معيار معدل العائد الداخلي عن الكفاية الجبرية للاستثمار حيث يعبر عن الحد الأدنى من العائد على رأس المال المستثمر الذي يحتاجه المشروع، ويعرف بأنه سعر الخصم الذي تتساوى عنده قيمة الاستثمار المبدئي مع القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية طوال العمر الافتراضي للمشروع. كما يعرف كذلك بأنه سعر الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية للمشروع مساوية للصفر، حيث تتعادل عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة مع القيمة الحالية للتدفقات الخارجة ومن ثم فإن معدل العائد الداخلي للمشروع هو المعدل الذي يجعل القيمة الحالية الصافية للمشروع تساوى صفر (**Gittinger, 1982**). ويمكن قياس معدل العائد الداخلي للاستثمار بالمعادلة التالية:

$$IRR = \sum_{t=1}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0$$

معيار صافي الثروة الحاضرة للتدفقات النقدية NPW

يأخذ معيار صافي الثروة الحاضرة للتدفقات النقدية، التغير في قيمة النقود الزمنية في الاعتبار، ومن ثم ينظر إلى فترة حياة المشروع ككل. ويعرف معيار صافي الثروة الحاضرة للتدفقات النقدية للمشروع على أنه عبارة عن الفرق بين اجمالي القيمة الحاضرة للتدفقات النقدية الداخلة (المنافع) التي ستتحقق على مدى عمر المشروع وبين اجمالي القيمة الحاضرة للتدفقات النقدية الخارجة (التكاليف) على مدى عمر المشروع (**Dahama, 1999**).

حيث أن: صافي القيمة للثروة الحاضرة تساوي

$$NPW = \sum_{t=1}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+i)\ t}$$

معيار نسبة المنافع/ التكاليف B/CR

وهي عبارة عن خارج قسمة قيمة عوائد المشروع مخصوماً عند سعر فائدة يساوي تكلفة الفرصة البديلة على قيمة تكاليف المشروع مخصوماً عند نفس سعر الفائدة، ويكون المشروع مقبولاً إذا كانت هذه النسبة أكبر من الواحد الصحيح. وتقاس نسبة المنافع/ التكاليف على النحو التالي:

$$B/CR = \sum_{t=1}^{n} \frac{B_t}{(1+i)^t} \div \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

معيار سرعة دوران رأس المال

يقصد بسرعة دوران رأس المال تلك الفترة الزمنية التي يمكن أن يسترد فيها المستثمر أمواله من خلال صافي التدفقات النقدية السنوية، متتابعة الحدوث من المشروع الاستثماري والاسترداد هنا بالطبع للتكاليف الاستثمارية أو ما يطلق عليه الاستثمار المبدئي. وتتمحور دلالة معيار فترة الاسترداد حول تفضيل المشروع الاستثماري الذي يسترد أمواله في فترة أقصر من المشروعات الاستثمارية الأخرى. ويمكن قياس سرعة دوران رأس المال كالآتي:

سرعة دوران رأس المال = (1÷ معدل العائد الداخلي) × 100

تحليل الحساسية

يعتبر تحليل الحساسية من أهم الأساليب التي يمكن من خلالها التعرف على المتغيرات الأكثر حساسية للتقلبات أو المتغيرات المفاجئة خلال مراحل المشروع المختلفة. فالمشروعات الزراعية غالباً ما تتعرض لمجموعة من المخاطر الناجمة عن التغيرات في أسعار بيع المنتجات الرئيسية للمشروع أو التقلبات في أسعار مستلزمات الإنتاج أو بعض التقلبات في إنتاجية المحاصيل المنزرعة بسبب التغيرات الجوية والمناخية. ولقياس مدى حساسية هذا المشروع لمثل هذه التقلبات أو التغيرات، فقد تم إجراء تحليل الحساسية من خلال عدة سيناريوهات تم تناولها في الدراسة.

القيمة المفتاح Switching Value أو نقطة التعادل breakeven point

وهي النقطة التي يتساوا أو يتعادل عندها ايرادات المشروع مع اجمالي تكاليفه الإنتاجية أو هي كمية الإنتاج التي عندها يتساوا اجمالي ايرادات ومبيعات المشروع مع مجمل التكاليف، وللوصول إلى نقطة التعادل فإن حاصل ضرب كل من كمية المبيعات وسعر الوحدة يجب أن يتساوا مع التكاليف الثابتة مضافاً إليها متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة من المبيعات مضروبة في كمية الإنتاج (المبيعات) وبذلك تكون نقطة أو كمية التعادل تساوي ناتج التكاليف الثابتة علي الفرق بين سعر بيع الوحدة من الناتج ومتوسط التكلفة المتغيرة للوحدة من الناتج، ويرتبط تحليل نقطة التعادل بحساب "حد الأمان السعري" Price safety margin وحد الأمان الإنتاجي Production safety margin ومعامل الرفع Leverage rate الذي

يبين درجة حساسية التغيرات في الربح نتيجة للتغير في المبيعات.

يختص تحليل نقطة التعادل بدراسة العلاقات بين الايرادات من المبيعات والتكاليف والأرباح عند مستويات إنتاجية مختلفة ولذا يُطلق علي هذا الأسلوب في بعض الاحيان أسلوب "تحليل التكاليف– القيمة– الأرباح" وعلي ذلك فإن الهدف من تحليل التعادل هو تحديد أقل مستويات إنتاجية أو بيعية بحيث لا يتعرض المركز المالي للمشروع إلى الخطر، ويُقصد بنقطة التعادل مستوى التنفيذ الذي يُحقق التعادل بين التكاليف الكلية والايرادات الكلية أي لا يكون هناك أرباح أو خسائر، ويُمكن التعبير عن هذا المستوى كنسبة من الطاقة الإنتاجية أو في صورة قيمة من المبيعات، هذا وكلما انخفضت نقطة التعادل كلما زادت فرص المشروع في تحقيق الأرباح وانخفاض احتمال تحقيق الخسائر، هذا ويُمثل الفرق بين مستوي التشغيل عند نقطة التعادل والطاقة الإنتاجية المتوقعة للمشروع "منطقة الأمان" لذلك المشروع ضد أي مخاطر وفي زيادتها مصلحة له (**Gittinger, 1982**).

ويُمكن الوصول إلى نقطة التعادل جبرياً باستخدام البيانات المتعلقة بالمدخلات والمخرجات للمشروع وذلك من خلال الآتي:

عند نقطة التعادل يكون إجمالي الايراد = إجمالي التكاليف

اجمالي الايراد = الكمية x سعر بيع الوحدة

اجمالي التكاليف = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة

ونصل إلي قانون نقطة التعادل:

$$\text{Break Even point} = \frac{fc}{TR-VC}$$

حيث: FC = التكاليف الثابتة

VC = تكلفة الوحدة المتغيرة.

TR = سعر بيع الوحدة

ويمكن الوصول إلى نفس النتيجة باستخدام القانون التالي:

$$\text{Break Even point} = \frac{fc}{mcu}$$

حيث mcu = المساهمة الحدية للوحدة، وهي تمثل الفرق بين سعر بيع الوحدة وتكلفة الوحدة المتغيرة ، وهي تقيس مدي مساهمة الوحدة في تغطية التكاليف الثابتة والارباح الاجمالية. ومن الممكن استخدام نقطة التعادل للوصول الي كمية المبيعات المطلوب تحقيقها للوصول الي تحقيق مستوي معين من الأرباح Profit level (pl) ، حيث تُعتبر تلك الكمية هي الهدف المراد الوصول اليه وذلك كما يلي:

$$\text{Break Even point} = \frac{fc+pl}{mcu}$$

النتائج والمناقشة

الاتجاه العام لتطور الإنتاج من النخيل في مصر ومحافظة الوادي الجديد

إنتاج النخيل في مصر

تُشير بيانات الجدول رقم (1) أن متوسط المساحة المزروعة بنخيل البلح بلغ حوالي 116.95 ألف فدان، بحد أدنى 90.29 ألف فدان في عام 2013، وبحد أقصى 177.1 ألف فدان في عام 2022، وقد ثبت معنوية الزيادة في المساحة المنزرعة على مستوى الجمهورية بمعدل سنوي بلغ حوالي 5.19 ألف فدان، تمثل 4.44% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.

كما بلغ متوسط عدد النخيل المثمر في مصر حوالي 12806 ألف/ نخلة، وتبين وجود زيادة سنوية معنوية بمعدل بلغ حوالي 402 ألف نخلة، تمثل نحو 3.14% من المتوسط السنوي، بينما بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية من النخيل في مصر حوالي 113.18 كجم/ نخلة، وتبين وجود زيادة سنوية معنوية بمعدل بلغ حوالي 0.489 كجم/ نخلة، تمثل نحو 0.43% من المتوسط السنوي، بينما قُدر المتوسط السنوي للإنتاج الكلي من نخيل البلح على مستوى الجمهورية حوالي 1552 ألف طن، بحد أدنى بلغ حوالي 1328 ألف طن في عام 2013، وحد أقصى بلغ حوالي 1847 ألف طن في عام 2022، وتبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً بمعدل 1.95 ألف طن تمثل 2.45% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.

إنتاج النخيل في الوادي الجديد

يتضمن جدول (1) تحليل الاتجاه العام لتطور الإنتاج المحلي من حيث المساحة والأشجار المثمرة والإنتاجية والإنتاج الكلي من نخيل البلح خلال الفترة 2010-2022، أن متوسط المساحة المزروعة بنخيل البلح بلغ حوالي 22.3 ألف فدان، بحد أدنى 13.88 ألف فدان في عام 2010، وبحد أقصى 38.93 ألف فدان في عام 2022، وقد ثبت معنوية الزيادة في المساحة المنزرعة على مستوى محافظة الوادي الجديد بمعدل سنوي بلغ حوالي 1.95 ألف فدان، تمثل 8.74% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.

كما بلغ متوسط عدد النخيل المثمر بمحافظة الوادي الجديد حوالي 1430 ألف نخلة، وتبين وجود زيادة سنوية معنوية بمعدل بلغ حوالي 81.65 ألف نخلة، تمثل نحو 5.71% من المتوسط السنوي، بينما بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية من النخيل في محافظة الوادي الجديد حوالي 79.84 كجم للنخلة الواحدة، وتبين وجود زيادة سنوية معنوية بمعدل بلغ حوالي 1.61 كجم/ نخلة، تمثل نحو

جدول رقم 1. تطور المساحة والإنتاجية والإنتاج من نخيل البلح في مصر ومحافظة الوادي الجديد خلال الفترة 2010-2022

السنوات	جمهورية						محافظة الوادي الجديد					
	المساحة		النخيل المثمر		الانتاجية	الانتاج	المساحة		النخيل المثمر		الانتاجية	الانتاج
	الف فدان	%	ألف نخلة	%	كجم/نخلة	ألف طن	الف فدان	%	ألف نخلة	%	كجم/نخلة	ألف طن	%
2010	99.87	85.39	12177	95.09	111.1	98.16	1353	87.17	13.88	13.9	969.62	7.96	53.21	47.9	51.6	3.81
2011	99.17	84.8	12262	95.75	112.02	98.97	1373.6	88.5	14.37	14.49	1046.2	8.53	81.97	73.17	85.75	6.24
2012	91.67	78.39	12535	97.88	111.69	98.68	1400.1	90.21	16.12	17.58	1159.37	9.25	81.77	73.21	94.8	6.77
2013	90.29	77.2	12297	96.02	108.04	95.45	1328.5	85.6	16.07	17.79	1153.44	9.38	72.04	66.68	83.09	6.25
2014	104.85	89.65	1283	10.02	114.21	100.91	1465	94.39	17.54	16.73	1227.42	95.69	81.73	71.56	100.31	6.85
2015	115.61	98.85	14956	116.79	112.66	99.53	1684.9	108.56	18.48	15.99	1262.48	8.44	81.68	72.5	103.12	6.12
2016	116.42	99.55	13618	106.34	113.76	100.51	1549.3	99.82	19.25	16.54	1409.1	10.35	81.23	71.4	114.46	7.39
2017	119.7	102.35	13625	106.39	113.18	100	1542.1	99.36	20.42	17.06	1431.22	10.5	76.89	67.94	110.05	7.14
2018	113.22	96.81	14093	110.05	110.95	98.03	1563.7	100.75	23.79	21.01	1685.57	11.96	82.64	74.49	139.3	8.91
2019	117.07	100.1	14380	112.28	114.36	101.04	1644.4	105.95	25.94	22.15	1757.87	12.22	78.17	68.36	137.42	8.36
2020	134.13	114.69	14866	116.08	115.07	101.67	1710.6	110.22	28.26	21.07	1719.71	11.57	87.31	75.88	150.16	8.78
2021	141.26	120.79	14681	114.64	116.72	103.13	1713.6	110.41	36.8	26.05	1875.13	12.77	89.19	76.41	167.24	9.76
2022	177.1	151.43	15710	122.68	117.61	103.91	1847.6	119.05	38.93	21.98	1899.07	12.09	90.06	76.58	171.03	9.26
المتوسط	116.95	100	12806	100	113.18	100	1552.03	100	22.3	19.06	1430.48	11.17	79.84	70.54	116.03	7.48

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، "نشرة الإحصاءات الزراعية"، القاهرة، أعداد متفرقة.

2.02% من المتوسط السنوي، بينما قُدر المتوسط السنوي للإنتاج الكلي من نخيل البلح على مستوى محافظة الوادي الجديد حوالي 116 ألف طن، بحد أدنى بلغ حوالي 51.6 ألف طن في عام 2010، وحد أقصى بلغ حوالي 171.1 ألف طن في عام 2022، وتبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً بمعدل 8.75 ألف طن تمثل 7.54% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.

القيمة الاقتصاديه لإنتاج 400 ألف طن كمبوست

يبين جدول (3) التركيب الكيماوي والقيمة الاقتصادية لإنتاج 400 ألف طن كمبوست، حيث بلغت القيمة الاقتصادية للعناصر الغذائية للكمبوست وفقاً للتركيب الكيماوي لها والتي تمثلت في المادة العضوية، الآزوت، الفوسفور، البوتاسيوم، المركبات الغذائية المهضومة حوالي 255، 81.89، 19.61، 116.37، 159.12 مليون جنيه باجمالي 631.99 مليون جنيه.

ثانياً: قوائم التدفقات النقدية

قائمة التدفقات النقدية الداخلة

يتضمن الجدول رقم (4) بيانات كميات واسعار المنافع والمعاملات الفنية والاقتصادية خلال الأعوام الثلاثة الأولى من عمر المشروع والبالغ عشرون عام.

ومن الجدول يمكن استخلاص النتائج التالية: (1) بلغت قيمة القرض حوالي 3 مليون. (2) متوسط انتاج الكمبوست بلغ حوالي 70 ألف طن في العام الأول يزداد الى 77 ألف طن في العام الثاني ... وهكذا. (3) بلغت مبيعات الكمبوست حوالي 156.8 مليون جنيه أساس سعر بيع مزرعي حوالي 560 جنيه/ طن وتزداد المبيعات مع زيادة حجم المبيعات. (4) تجدر الإشارة إلى أن متوسط القيم التخريدية السنوية لكل من الأرض والمعدات بلغ حوالي 84094 جنيه، 83125 جنيه على التوالي، وأن إجمالي القيم التخريدية للأرض والمعدات تظهر في نهاية قائمة التدفقات النقدية الداخلة والموضحة في جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق.

قوائم التدفقات النقدية الخارجة

تتكون قوائم التدفقات النقدية الخارجة من ثلاث قوائم هي قائمة التكاليف الاستثمارية وقائمة التكاليف الثابتة وقائمة التكاليف المتغيرة، وتتضمن القوائم الثلاث على بيانات كمية عن أسعار وكميات المتغيرات الفنية والاقتصادية، ويتضمن الجدول رقم (5) على قيم بنود هيكل التكاليف الاستثمارية للمشروع قبل بدأ التشغيل.

يوضح الجدول رقم (6) قيم بنود هيكل التكاليف الثابتة للمشروع خلال عمر المشروع. ويتبين من الجدول ان التكاليف الثابتة تشتمل فقط على تكاليف اقساط القرض تسدد على 5 سنوات الفائدة السنوي على القرض لمدة 5 سنوات بالإضافة إلى تكاليف الصيانة السنوية للمعدات والالات والتي حسبت أساس 5% من قيمة تلك الآلات والمعدات عند شرائها.

يبين الجدول رقم (7) قيم بنود هيكل التكاليف المتغيرة للمشروع خلال الثلاث السنوات الأولى من عمر المشروع. ويتبين من الجدول كميات وأسعار كل المدخلات التي سوف يعتمد عليها المشروع وهي المخلفات الزراعية والسماد البلدي والتربة الطينية والأسمدة الكيماوية من يوريا وفوسفات بلاضافة تكاليف الإدارة والعمالة والعبوات والوقود والزيوت.

اجمالي التدفقات النقدية الداخلة والخارجة والصافية الجارية والحاضرة للمشروع خلال عمره الإنتاجي

يبين الجدول رقم (8) اجمالي التدفقات النقدية الداخلة والخارجة والصافية الجارية والحاضرة للمشروع خلال عمره الإنتاجي. ومن الجدول يتبين أن إجمالي التدفقات النقدية الداخلة الجارية خلال عمر المشروع (20 عام) بلغت حوالي 4.475 مليار جنيه بقيمة حاضرة بلغت حوالي 2.355 مليار جنيه. كما أن إجمالي التدفقات النقدية الخارجة الجارية خلال عمر المشروع بلغت حوالي 4.383 مليار جنيه بقيمة حاضرة بلغت حوالي 1.922مليار جنيه.

ثالثاً: مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الإنتاجي

يوضح الجدول رقم (9) قيم مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الانتاجي المتوقع. ومن الجدول يمكن استخلاص النتائج الهامة التالية: (1) بلغ معدل العائد الداخلي (أي معدل العائد على الاستثمار) حوالي 155% وهذا معدل عائد على الاستثمار عالي جدا ويفوق كثير معدل الاقراض في البنوك التجارية مما يؤشر الى ارتفاع معدل العائد على الاستثمار في تلك المشروع ويرجع ذلك إلى اعتماد المشروع أساساً على استخدام المخلفات الزراعية كمادة خام في إنتاج الكمبوست وهي تعتبر مادة رخيصة الثمن نسبياً هذا فضلاً عن ارتفاع القيمة الاقتصادية لمخرج المشروع وهو الكمبوست. (2) بلغت نسبة المنافع/ التكاليف في المشروع حوالي 1.23 جنيه وهذا يُشير إلى جدوى اقتصادية عالية للمشروع حيث يعطي كل جنيه منفق في المشروع منافع كلية قدرها حوالي 1.23 جنيه. (3) بلغ صافي الثروة الحاضرة للمشروع خلال عمرة الانتاجي حوالي 45.462 مليون جنيه بمتوسط سنوي حوالي 2.273 مليون جنيه كثروة حاضرة. (4) كما بلغت سرعة دوران رأس المال في المشروع خلال عمره الإنتاجي حوالي 0.6 عام وهذا يُشير إلى سرعة دوران رأس مال عالية في المشروعات الزراعية.

جدول رقم 2. الاتجاه الزمني العام لمتغيرات إنتاج نخيل البلح في مصر والوادي الجديد خلال الفترة 2010-2022

المتغير	الجمهورية				الوادي الجديد			
	المساحة	النخيل المثمر	الانتاجية	الانتاج	المساحة	النخيل المثمر	الانتاجية	الإنتاج
	الف فدن	ألف نخلة	كجم/نخلة	ألف طن	الف فدان	ألف نخلة	كجم/نخلة	ألف طن
قاطع الدالة	85.8	10394	110.25	1324.13	10.59	940.55	70.12	63.49
قيمة (ت)	13.06	5.75	118.68	35.85	6.5	29.77	18.48	13.26
معامل الانحدار	5.19	401.95	0.489	37.98	1.95	81.65	1.61	8.75
قيمة (ت)	5.59	1.57	3.72	7.27	8.4	18.27	3.018	12.93
معامل التحديد	0.74	0.18	0.56	0.56	0.87	0.97	0.45	0.94
قيمة (ف)	31.25	2.48	13.85	52.85	71.86	333.4	9.11	167.16
الوسط الحسابي	116.95	12806	113.18	1552.03	22.3	1430.48	79.84	116.03
معدل التغير السنوي (%)	4.44	3.14	0.43	2.45	8.74	5.71	2.02	7.54

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، "نشرة الإحصاءات الزراعية"، أعداد متفرقة.

جدول رقم 3. التركيب الكيماوي والقيمة الاقتصادية لإنتاج 400 ألف طن من الكمبوست

العناصر الغذائية	كمية (%)	الكمية (طن)	السعر (جنيه/طن)	القيمة الاقتصادية (ألف جنيه)
المادة العضوية	75.0%	300000	850	255000
ازوت	1.19%	4760	17204	81891
فوسفور	0.38%	1520	12903	19613
بوتاسيوم	1.330%	5320	21875	116375
مركبات غذائية مهضومة	22.1%	88400	1800	159120
الإجمالي	100.0%	400000	-	631999

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية الأولية لعام 2024/2023

جدول رقم 4. التدفقات النقدية الداخلة خلال الأعوام الثلاثة الأولي، يناير 2024

السنوات	الوحدة	قبل المشروع	الأولى	الثانية	الثالثة
التدفقات الداخلة					
المساحة المزروعة	فدان	-	10000	11000	12000
كمية المخلفات*	طن	-	70000	77000	84000
كمية الكمبوست	طن	-	280000	308000	336000
سعر الكمبوست	جنيه	-	560	560	560
مبيعات الكمبوست	جنيه	-	156,800,000	172,480,000	188,160,000
قيمة القرض	جنيه	3000000	-	-	-
القيمة التخريدية للرض10%	جنيه	-	84094	84094	84094
القيمة التخريدية للمعدات 5%	جنيه	-	83125	83125	83125
اجمالي التدفقات الداخلة	جنيه	3,000,000	156,800,000	172,480,000	188,160,000

*متوسط كمية المخلفات السنوية (جريد وكرناف وليف ... وغيرها) حوالي 7 طن/فدان
المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق

جدول رقم 5. هيكل بنود التكاليف الاستثمارية للمشروع، يناير 2024

التكاليف الاستثمارية	الوحدة	قبل المشروع
الأرض	جنيه	250000
مباني	جنيه	1000000
الجرارات		
عدد	عدد	2
السعر	جنيه	750000
القيمة	جنيه	1500000
مقطورة	جنيه	650000
مفرمة	جنيه	250000
قلاب	جنيه	450000
غربال أو منخل	جنيه	325000
معدات صغيرة	جنيه	150000
اجمالي التتكاليف الاستثمارية	جنيه	4575000

المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق

رابعاً: قدرة المشروع على تحمل المخاطر

بعد إجراء التقييم المالي لمشروع الدراسة ينبغي أن تجري الدراسة تحليل الحساسية للمشروع، وهي تعني إجراء التقييم مرة أخرى مع افتراض حدوث بعض التغيرات السلبية من عناصر المشروع أي عدم التأكدد أو اللايقين ومن الممكن حدوث بعض هذه التغيرات أثناء تنفيذ المشروع وتشغيله، حيث تواجهه المشروعات الزراعية مخاطر كبيرة تؤثر على الأربحية وكفاءة الاستثمار بسبب التغيرات في أسعار مدخلات تلك المشروعات من عام لأخر أو من موسم لآخر. وهنا سوف تقوم الدراسة بعمل عدة سيناريوهات لاختبار قُدرة هذا المشروع على تحمل المخاطر الناجمة عن التغيرات في أسعار الوقود والزيوت وأسعار الأسمدة الكيماوية (يوريا وفوسفات) والأسمدة البلدية فضلاً عن التغيرات في أجور الموارد البشرية (العمالة والإدارة).

زيادة اسعار الوقود والزيوت بمقدار 10%

الجدول رقم (10) يبين اثر زيادة اسعار الوقود والزيوت بمقدار 10% على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الانتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% إلى 152% بنسبة انخفاض قدرها 2%. (2) انخفاض نسبة المنافع / التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.22 جنيه بنسبة انخفاض اقل من 1% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه الى 44.813 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 1%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 0.7 عام بنسبة انخفاض مقدارها 2%.

زيادة أسعار الأسمدة الكيماوية (اليوريا والفوسفات) بمقدار 10%

الجدول رقم (10) يبين أثر زيادة أسعار الأسمدة الكيماوية بمقدار 10% على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الإنتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% إلى 130% بنسبة انخفاض قدرها 16%. (2) انخفاض نسبة المنافع / التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.22 جنيه بنسبة انخفاض أقل من 1%. (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه إلى 39.165 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 14%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 0.8 عام بنسبة انخفاض مقدارها 19%.

زيادة أسعار الأسمدة البلدية بمقدار 10%

الجدول رقم (10) يبين آثر زيادة أسعار الأسمدة البلدية بمقدار 10% على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الإنتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% إلى 50% بنسبة انخفاض قدرها 68%. (2) انخفاض نسبة المنافع/ التكاليف من 1.23 جنيه إلى 1.21 جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 1% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه إلى 17.126 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 62%. (4) تدهور سرعة

دوران رأس المال من 0.6 عام الى 2 عام بنسبة انخفاض مقدارها 214%.

جدول رقم 6. هيكل بنود التكاليف الثابتة للمشروع، يناير 2024

التكاليف الثابتة	الوحدة	العام الاول
أقساط القرض	جنيه	600000
الفائدة على القرض	جنيه	150000
الصيانة 5%	جنيه	158750
اجمالي التكاليف الثابتة	جنيه	908750

المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق

جدول رقم7. هيكل بنود التكاليف المتغيرة للمشروع خلال الأعوام الثلاثة الأولى، يناير 2024

المخلفات الزراعية	الوحدة	العام الأول	العام الثاني	العام الثالث
كمية	طن	70000	77000	84000
سعر	جنيه	500	500	500
قيمة	جنيه	35000000	38500000	42000000
السماد البلدي				
كمية	طن	105000	115500	126000
سعر	جنيه	180	180	180
قيمة	جنيه	18900000	20790000	22680000
تربة طينية				
كمية	طن	105000	115500	126000
سعر	جنيه	100	100	100
قيمة	جنيه	10500000	11550000	12600000
يوريا				
كمية	كجم	350000	385000	420000
سعر	جنيه	8	8	8
قيمة	جنيه	2800000	3080000	3360000
فوسفات الكالسيوم				
كمية	كجم	350000	385000	420000
سعر	جنيه	4	4	4
قيمة	جنيه	1400000	1540000	1680000
إدارة	جنيه	120000	120000	120000
عمالة				
عدد	شهر	96	96	96
سعر	جنيه	3500	3500	3500
قيمة	جنيه	336000	336000	336000
خفير	جنيه	60000	60000	60000
عبوات				
عدد	شكارة	14000000	15400000	16800000
سعر	جنيه	6	6	6
قيمة	جنيه	84000000	92400000	100800000
الوقود والزيوت	جنيه	600000	600000	600000
اجمالي التكاليف المتغيرة	جنيه	153,716,000	168,976,000	184,236,000

المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق.

جدول رقم 8. اجمالي التدفقات النقدية الداخلة والخارجة والصافية الجارية والحاضرة للمشروع خلال عمره الإنتاجي ، يناير 2024

البنود	الوحدة	التدفقات النقدية الجارية current Values	التدفقات النقدية الحاضرة Present Values
اجمالي التدفقات الداخلة	ألف جنيه	4,475,144	2,354,653
اجمالي التتكاليف الاستثمارية	ألف جنيه	5,025	4,424
اجمالي التكاليف الثابتة	ألف جنيه	6,925	4,553
اجمالي التكاليف المتغيرة	ألف جنيه	4,371,420	2,066,190
احمالي التدفقات الخارجة	ألف جنيه	4,383,370	1,921,779
صافي التدفقات النقدية	ألف جنيه	91,774	45,463

المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق.

جدول رقم 9. مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الإنتاجي ، يناير 2024

المؤشر	الوحدة	القيمة
معدل العائد الداخلي	%	155%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.23
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	45,462,715
سرعة دوران رأس المال	عام	0.6

المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق.

جدول رقم 10. آثر زيادة أسعار المتغيرات الفنية والاقتصادية على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الإنتاجي، يناير 2024

المؤشر	الوحدة	القيمة	الأساس	%التغير
آثر زيادة أسعار الوقود والزيوت بمقدار 10%				
معدل العائد الداخلي	%	152%	155%	-2%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.22	1.23	0%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	44,813,474	45,462,715	-1%
سرعة دوران رأس المال	عام	0.7	0.6	2%
آثر زيادة أسعار الأسمدة الكيماوية بمقدار 10%				
معدل العائد الداخلي	%	130%	155%	-16%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.22	1.23	0%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	39,165,824	45,462,715	-14%
سرعة دوران رأس المال	عام	0.8	0.6	19%
آثر زيادة أسعار الأسمدة البلدية بمقدار 10%				
معدل العائد الداخلي	%	50%	155%	-68%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.21	1.23	-1%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	17,126,703	45,462,715	-62%
سرعة دوران رأس المال	عام	2.0	0.6	214%
آثر زيادة أجور الإدارة والعمالة بمقدار 10%				
معدل العائد الداخلي	%	153%	155%	-2%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.22	1.23	0%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	44,904,368	45,462,715	-1%
سرعة دوران رأس المال	عام	0.7	0.6	2%
آثر زيادة أسعار المخلفات الزراعية بمقدار 20 جنيه /طن				
معدل العائد الداخلي	%	74%	155%	-52%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.21	1.23	-1%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	24,473,077	45,462,715	-46%
سرعة دوران رأس المال	عام	1.3	0.6	109%
آثر زيادة أسعار الفائدة من 5% إلى 20%				
معدل العائد الداخلي	%	131%	155%	-16%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.22	1.23	0%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	43,674,447	45,462,715	-4%
سرعة دوران رأس المال	عام	0.8	0.6	19%

المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق.

زيادة أجور الادارة والعمالة بمقدار 10%

يبين الجدول رقم (10) آثر زيادة أجور الإدارة والعمالة بمقدار 10% على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الإنتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% الى 153% بنسبة انخفاض قدرها 2%. (2) انخفاض نسبة المنافع / التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.22 جنيه بنسبة انخفاض مقدارها اقل من 1% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه الى 44.904 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 1%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 0.7 عام بنسبة انخفاض مقدارها 2%.

زيادة أسعار المخلفات الزراعية بمقدار 20 جنيه/طن

يوضح الجدول رقم (10) اثر زيادة اسعار المخلفات الزراعية بمقدار 10% على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الانتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% الى 74% بنسبة انخفاض قدرها 52%. (2) انخفاض نسبة المنافع / التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.21 جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 1% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه الى 24.473 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 46%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 1.3 عام بنسبة انخفاض مقدارها 109%.

زيادة سعر الفائدة على القرض من 5% إلى 20% سنوياً

يبين الجدول رقم (10) أثر زيادة سعر الفائدة من 5% الى 20% سنويا على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الانتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% الى 131% بنسبة انخفاض قدرها 16%. (2) انخفاض نسبة المنافع / التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.22 جنيه بنسبة انخفاض مقدارها اقل من 1% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه الى 43.674 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 4%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 0.8 عام بنسبة انخفاض مقدارها 19%.

خامسا: اشتقاق المستويات الحدية (الحرجة) لأهم المتغيرات الفنية والاقتصادية

في هذا الجزء سوف نتعرف إلى أي مدى يُمكن للمشروع تحمُّل المخاطر الناجمة عن ارتفاع أسعار السماد البلدي أو انخفاض أسعار بيع المنتجات أو انخفاض الطاقة الإنتاجية بحيث لا ينخفض معدل العائد الداخلي عن سعر الفائدة على المدخرات في البنوك (11%).

جدول رقم 11. القيمة الحالية والحرجة لأسعار شراء السماد البلدي واليوريا والمخلفات الزراعية

المؤشر	الوحدة	القيمة	الاساس	التغير %
القيمة الحالية والحرجة لأسعار شراء السماد البلدي من 108 جنيه الى 205 جنيه				
معدل العائد الداخلي	%	21%	155%	-86%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.21	1.23	-2%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	6,925,739	45,462,715	-85%
سرعة دوران رأس المال	عام	4.7	0.6	626%
القيمة الحرجة لزيادة أسعار اليوريا من 8 جنيه الى 15.26 جنيه				
معدل العائد الداخلي	%	21%	155%	-86%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.21	1.23	-2%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	6,841,780	45,462,715	-85%
سرعة دوران رأس المال	عام	4.7	0.6	633%
القيمة الحالية والحرجة لزيادة أسعار المخلفات الخام من 500 جنيه إلى 537 جنيه				
معدل العائد الداخلي	%	21%	155%	-87%
نسبة المنافع / التكاليف	جنيه	1.20	1.23	-2%
صافي الثروة الحاضرة	جنيه	6,631,884	45,462,715	-85%
سرعة دوران رأس المال	عام	4.8	0.6	651%

المصدر: حسبت وجمعت من جدول التدفقات النقدية رقم (1) بالملحق

القيمة الحرجة لأسعار شراء السماد البلدي (زيادة السعر من 180 الى 205 جنيه/م3)

بتقدير الـ Switching Value لزيادة سعر شراء السماد البلدي من 180 الى 205 جنيه/م3، كما يتضح من جدول رقم (11) على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الانتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% الى 21% بنسبة انخفاض قدرها 86%. (2) انخفاض نسبة المنافع / التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.21 جنيه بنسبة انخفاض مقدارها اقل من 1% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه الى 6.925 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 85%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 4.7 عام بنسبة انخفاض مقدارها 626%.

القيمة الحرجة لأسعار سماد اليوريا (زيادة السعر من 8 الى 15.26 جنيه/كجم)

بتقدير الـ Switching Value لزيادة سعر سماد اليوريا من 8 جنيه الى 15.26 جنيه للكيلوجرام، كما يتضح من جدول رقم (11) على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الإنتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% إلى 21% بنسبة انخفاض قدرها 86%. (2) انخفاض نسبة المنافع/ التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.21 جنيه بنسبة انخفاض مقدارها أقل من 2% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه إلى 6.841 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 85%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 4.7 عام بنسبة انخفاض مقدارها 633%.

القيمة الحرجة لأسعار المخلفات الخام (زيادة السعر من 500 إلى 537 جنيه)

بتقدير الـ Switching Value لزيادة لأسعار المخلفات الخام من 500 جنيه الى 537 جنيه، كما يتضح من جدول رقم (11) على مؤشرات كفاءة الاستثمار والربحية للمشروع خلال عمره الانتاجي. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) انخفاض معدل العائد الداخلي من 155% الى 21% بنسبة انخفاض قدرها 87%. (2) انخفاض نسبة المنافع / التكاليف من 1.23 جنيه الى 1.20 جنيه بنسبة انخفاض مقدارها اقل من 2% . (3) انخفاض صافي الثروة الحاضرة من 45.462 مليون جنيه الى 6.631 مليون جنيه بنسبة انخفاض مقدارها 85%. (4) تدهور سرعة دوران رأس المال من 0.6 عام الى 4.8 عام بنسبة انخفاض مقدارها 651%.

التوصيات

توصي الدراسة من خلال النتائج البحثية التي تم التوصل إليها بالأتي:

1. تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية أصحاب المزارع بأهمية مشروعات تدوير ومعالجة المُخلفات الزراعية حيث ثبت أنها ذات جدوي اقتصادية ومربحة بالنسبة للاستثمار فيها من جانب، واستخدام الأسمدة العضوية للحفاظ علي خواص التربة والاتجاه نحو الزراعة النظيفة من جانب أخر.
2. تشجيع القطاع الخاص وشباب الخريجين للعمل في مجال تدوير المُخلفات الزراعية من خلال توفير التمويل اللازم لشراء معدات التدوير وتدريب الشباب علي استخدام تلك المعدات.
3. تفعيل القوانين الخاصة بتجريم حرق المخلفات النباتية بالمزارع والمنازل لمنع تلوث البيئة وتحويلها إلي منتجات اقتصادية صديقة للبيئة.

المراجع

عاشور، رأفت ابواليزيد سليمان، ربيع محمد أحمد علي بلال،(2020). دراسة اقتصادية لمشروع تدوير المُخلفات الزراعية بواحة سيوة، مجلة الأزهر للبحوث الزراعية، المجلد (45)، العدد (2)، ديسمبر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، القاهرة، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة في جمهورية مصر العربية حتي عام 2030، القاهرة 2010.

معاذ، سعيد حسن، ما□ر محمد عبد الحافظ، سيد عبد المحسن محمد عبد الحافظ، (2022). المردود الاقتصادي لتدوير وتحويل مخلفات النخيل إلى أسمدة عضوية في محافظة الوادي الجديد، مجلة المنوفية للعوم الاقتصادية ولاجتماعية، المجلد (7)، أغسطس.

مديرية الزراعة بالوادي الجديد، (2023). إدارة الإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.

Dahama. A., K. (1999) Organic farming for sustainable agriculture. Agro Bolanice, Daryagun, New Delhi 110002.

Gittinger J. Price (1982). Economic analysis of agricultural projects. Baltimore, the John Hopkins press for the Economic Development institution, the World Bank, USA.

ECONOMIC EVALUATION OF AGRICULTURAL WASTE FOR DATE PALM PRODUCERS IN THE NEW VALLEY GOVERNORATE

Maha S. A. Hassan

Agric. Econ. Res. Inst., Agric. Res. Center, Egypt.

ABSTRACT: The research aimed to identify the economic returns from recycling date palm waste into compost by studying financial and economic evaluation criteria and indicators such as the net present value and the internal rate of return of cash flows. The research relied on a questionnaire form specifically prepared to fulfill this purpose.

The study reached many results, the most important of which are: (1) The internal rate of return reached about 155%. This is a very high rate of return on investment and much higher than the lending rate in commercial banks, which indicates a high rate of return on investment in that project. This is due to the project's reliance mainly on the use of agricultural waste as a raw material in the production of compost, which is considered a relatively cheap material, in addition to the high economic value of the project's output, which is compost. (2) The ratio of benefits/costs in the project was about 1.23 pounds, and this indicates a high economic feasibility of the project, as every pound spent in the project gives a total benefit of about 1.23 pounds. (3) The net present wealth of the project during its production life amounted to about 45.462 million pounds, with an annual average of about 2.273 million pounds as present wealth. (4) The speed of capital turnover in the project during its productive life was about 0.6 years, and this indicates a high speed of capital turnover in agricultural projects.

By conducting the financial evaluation of the study project through a sensitivity analysis of the project, that is, assuming the occurrence of some negative changes, such as changes in the prices of fuel and oils, the prices of chemical fertilizers (urea and phosphate), and municipal fertilizers, as well as changes in the wages of human resources (labor and management), as agricultural projects face risks. Significant impact on profitability and investment efficiency due to changes in the prices of inputs for these projects from year to year or from season to season. The project's ability to bear these risks and maintain its economic viability has been demonstrated.

Key words: Agricultural Waste, Economic Evaluation**,** Date Palm.

المحكمـــون:

1- أ.د. عبدالوكيل محمد أبوطالب أستاذ الاقتصاد الزراعى – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي- مركز البحوث الزراعية.

2- أ.د. علـــــي أحمـــد إبراهيم أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.

الملاحق

جدول رقم 1. قائمة التدفقات النقدية

السنوات	الوحدة	المشروع قبل	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الداخلة التدفقات																						
المزرعة المساحة	فدان		10000	11000	12000	13000	14000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
المخلفات كمية	طن		70000	77000	84000	91000	98000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000
الكمبوست كمية	طن		280000	308000	336000	364000	392000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000
الكمبوست سعر	جنية		560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
الكمبوست مبيعات	جنية		156,800,000	172,480,000	188,160,000	203,840,000	219,520,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000
الاقرض قيمة	جنية	3000000																				
للارض التخوردية الاقيمة	جنية																					1681874.99
للمعدات التخوردية الاقيمة	جنية																					1662500
الداخلة التدفقات اجمالي	جنية	3,000,000	156,800,000	172,480,000	188,160,000	203,840,000	219,520,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	235,200,000	238,544,375
الخارجة التدفقات																						
الاستثمارية التكاليف																						
للارض	جنية	250000																				
مباني	جنية	1000000																				
الجرارات																						
عدد	عدد	2																				
السعر	جنية	750000																				
القيمة	جنية	1500000																				
مقطورة	جنية	650000																				
سوبة	جنية	250000																				
قلاب	جنية	450000																				
مدخل او غربال	جنية	325000																				
مخزن معدات	جنية	150000																				
الاستثمارية التكاليف اجما	جنية	4575000	0	0	0	0	0	150000	0	0	0	0	150000	0	0	0	0	150000	0	0	0	0
الثابتة التكاليف																						
القرض اقساط	جنية		600000	600000	600000	600000	600000															
القرض على الفائدة	جنية		150000	150000	150000	150000	150000															
الصيانة@ 5%	جنية		158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750
الثابتة التكاليف اجمالي	جنية		908750	908750	908750	908750	908750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750	158750
المتغوة التكاليف																						
الزراعة المخلفات																						
كمية	طن		70000	77000	84000	91000	98000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000	105000
سعر	جنية		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
قيمة	جنية		35000000	38500000	42000000	45500000	49000000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000	52500000
البلدي الاسماد																						
كمية	طن		105000	115500	126000	136500	147000	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500
سعر	جنية		180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
قيمة	جنية		18900000	20790000	22680000	24570000	26460000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000	28350000
مدينية وبة																						
كمية	طن		105000	115500	126000	136500	147000	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500	157500
سعر	جنية		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
قيمة	جنية		10500000	11550000	12600000	13650000	14700000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000	15750000
بوريا																						
كمية	كجم		350000	385000	420000	455000	490000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000
سعر	جنية		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
قيمة	جنية		2800000	3080000	3360000	3640000	3920000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000
الكالسيوم فوسفات																						
كمية	كجم		350000	385000	420000	455000	490000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000	525000
سعر	جنية		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
قيمة	جنية		1400000	1540000	1680000	1820000	1960000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000
ادارة	جنية		120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
عمالة																						
عدد	شهر		96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
سعر	جنية		3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
قيمة	جنية		336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000	336000
خدمو	جنية		60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
عبوات																						
عدد	شكارة		14000000	15400000	16800000	18200000	19600000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000	21000000
سعر	جنية		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
قيمة	جنية		84000000	92400000	100800000	109200000	117600000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000	126000000
وقيوت الوقود	جنية		600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
المتغوة التكاليف اجمالي			153,716,000	168,976,000	184,236,000	199,496,000	214,756,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000	230,016,000
الخارجة التدفقات اجمالي		4,575,000	154,624,750	169,884,750	185,144,750	200,404,750	215,664,750	230,324,750	230,174,750	230,174,750	230,174,750	230,174,750	230,324,750	230,174,750	230,174,750	230,174,750	230,174,750	230,324,750	230,174,750	230,174,750	230,174,750	230,174,750
الاقدية التدفقات صافي		-1,575,000	2,175,250	2,595,250	3,015,250	3,435,250	3,855,250	4,875,250	5,025,250	5,025,250	5,025,250	5,025,250	4,875,250	5,025,250	5,025,250	5,025,250	5,025,250	4,875,250	5,025,250	5,025,250	5,025,250	8,369,625

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية الأولية لعام 2024/2023