

التقييم المالي والاقتصادي لتدوير مخلفات مجازر الدواجن في مصر

سندس محمد السيد خضير^(١) - بهاء الدين محمد مرسى^(٢) - علاء الدين عبد السلام حميد^(٣)

ولاء عثمان عبد الفتاح عبدالهادي^(٤) - وحيد محمد البولوني^(١)

(١) قسم الدراسات الإقليمية، وحدة بحوث الجيزة، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية. (٢) قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس (٣) قسم تغذية الدواجن، كلية الزراعة، جامعة عين شمس (٤) قسم العلوم الزراعية البيئية، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

المستخلص

يعتبر الدخل من قطاع الإنتاج الحيواني والداجني أحد أهم المكونات الرئيسية للدخل القومي المصري من المجال الزراعي، ورغم ذلك إلا إنه يعاني من وجود فجوة علفية (شعبة إنتاج منتجي الدواجن بمصر، ٢٠١٩). وقد قدر العجز في الأعلاف بنحو ٦ مليون طن سنويا، وبالتالي يتم استيراد مكونات الأعلاف بالعمولات الصعبة لسد هذه الفجوة العلفية، ولذلك فإن البحث عن مصادر محلية غير تقليدية من الأعلاف أو مكوناتها أوبدائلها، يمكن أن يسهم في سد العجز من الأعلاف بمصر (النشرة السنوية للثروة الحيوانية، ٢٠١٩). وتساهم مخلفات مجازر الدواجن في إنتاج كميات كبيرة من مركبات الأعلاف التي يمكن أن تسهم بقدر كبير في حل هذه المشكلة، وسد الفجوة العلفية الموجودة، كما سيوفر الكثير من العملة الصعبة التي يتم استيراد مركبات الأعلاف بها من الخارج مما سيكون له مردود إيجابي على الميزان التجاري المصري (سعد، ٢٠٢٢). ولهذا استهدف البحث إجراء التقييم المالي والاقتصادي لتدوير مخلفات مجازر الدواجن لتعظيم الاستفادة منها ورفع القيمة المضافة لمشروعات الإنتاج الداجني بالإضافة إلى تقليل التلوث الناتج عنها، بإعتبارها أحد المعوقات الرئيسية لمشاريع الإنتاج الداجني. وأوضحت نتائج المقاييس المالية أن نسبة الإيرادات/التكاليف (B/C) عند سعري خصم ١٣%، ١٦% لإنتاج المركز ٥٠% بروتين من مخلفات مجازر الدواجن بدون تغيير في عوامل التكاليف والإيرادات وعمر المشروع قد بلغت نحو ٢,٦ جنيها وهو ما يؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الإيرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي عائد يقدر بنحو ٢,٦ جنيه، كما بلغ صافي التدفقات النقدية الحالية أو صافي القيمة الحالية للمشروع (NPV) نحو ٦٣٩٤٠، ٥٣٠١٥ ألف جنيه لكل من معاملي الخصم ١٣%، ١٦% على التوالي.

وبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) نحو ١٤,٦% ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند إجراء الدراسة وهي سعر الفائدة ١٢,٣%، وعليه قدرت فترة الإسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو ٦,٨ سنوات مما يؤكد أن هناك سرعة في استرداد رأس المال، ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية. **الكلمات الإفتتاحية:** التقييم المالي، التقييم الاقتصادي، مخلفات المجازر، دراسة الجدوي .

المقدمة

تستهدف العديد من السياسات الاقتصادية والزراعية تحقيق التنمية الزراعية المتكاملة وتوحيد كافة الجهود والإمكانات من أجل الاستفادة القصوى من جميع عناصر الإنتاج المتاحة في المجتمع والتي من شأنها أن تؤدي في النهاية إلي زيادة صافي الدخل من القطاع الزراعي بصفة خاصة، والذي يؤدي بدوره إلي زيادة الدخل القومي، وبالتالي تحسين مستوى المعيشة لجميع أفراد المجتمع، كما أن صناعة الدواجن في مصر تتمتع بنقاط قوة تتمثل في تكامل هيكلها وكبر حجمها، وكثرة الإستثمارات الموجهة إليها، بالإضافة إلى نجاحها في تحقيق الإكتفاء الذاتي من اللحوم البيضاء، حيث أنها تغطي ٤٣% من إجمالي الإستهلاك المحلي من البروتين الحيواني في مصر، كما أن تربية الدواجن المنزلية تمثل حوالي ٢٥% من إجمالي الإنتاج الداجني في مصر، كما تعتبر المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني لغالبية أهل الريف، وتعد مصدر لدخول بعض الأسر وكمشاريع إنتاجية صغيرة توفر فرص عمل لآلاف الشباب الريفي (البيسوني، ٢٠٠٦).

ويعتبر الإنتاج الداجني من أهم مجالات الإنتاج الحيواني حيث يمثل المصدر الثاني من مصادر إنتاج البروتين الحيواني، وتساهم لحوم الدواجن بنحو ١٩% من إجمالي قيمة الإنتاج الحيواني في مصر، حيث بلغت قيمة الإنتاج الحيواني نحو ٨٤,٨ مليار جنيه، وكان نصيب لحوم الدواجن منها ٥٠٨,١٦ مليار جنيه (نشرة الثروة الحيوانية، ٢٠١٩)، هذا وتبلغ كمية مخلفات مجازر الدواجن في مصر نحو ٥٤٩ ألف طن يوميا (الهيئة العامة للخدمات البيطرية، إدارة المجازر، نشرة ٢٠١٩). ويعد الاستفادة من مخلفات مجازر الدواجن والإستغلال الأمثل لها من العوامل التي تؤدي إلي رفع القيمة المضافة لمشروعات الإنتاج الحيواني وكذلك زيادة عائد الوحدة الإنتاجية بنحو ١,٦% ورفع دخول العاملين في مجال تدوير المخلفات وخاصة مخلفات مجازر الدواجن، وبالتالي زيادة الدخل القومي ورفع مستوي المعيشة، هذا بالإضافة إلي الحفاظ على البيئة من التلوث والحفاظ على الصحة العامة للمجتمع، هذا بالإضافة إلي تجنب الآثار البيئية الضارة الناتجة عن التخلص منها بطرق خاطئة وغير آمنة (خضير، ٢٠١٩).

وتعرف مخلفات مجازر الدواجن بأن هاتلك النواتج الثانوية المرتبطة بعملية ذبح وتجهيز الدواجن وتبريدها، سواء كانت هذه المخلفات صلبة أو سائلة، وتبلغ نسبة التصافي في الدواجن نحو ٦٥% - ٧٠% وذلك حسب نوع الطائر وعمره ودرجة امتلائه باللحم، وبالتالي فإن نسبة المخلفات تكون ما بين ٣٠% - ٣٥%، متمثلة في الدم والريش والرأس والأرجل والأحشاء الداخلية، وتصل نسبة المستغل منها نحو ١٥% فقط (الهيئة العامة للخدمات البيطرية، إدارة المجازر، نشرة ٢٠١٩).

وأشار تقرير وزارة الزراعة الأمريكية للخدمات الزراعية الخارجية (2014)، إلى أنه يتم ذبح نحو 58×10^9 كجم من دجاج اللحم حول العالم كل سنة، ينتج عنها 46.6×10^9 كجم من لحوم الدواجن، يتخلف عنها أكثر من 40×10^9 كجم من الريش سنويا في جميع أنحاء العالم، وهو من النفايات التي يصعب التخلص منها، ولكن يمكن أن يتحلل بالماء ويجفف ويطحن ويتحول لمسحوق يستخدم كمكمل غذائي لمجموعة متنوعة من الماشية.

وغالبا ما يتم تداول هذه المخلفات والتخلص من نحو ٨٥% منها بأي وسيلة غير صحية وغير آمنة بيئيا مثل الحرق أو إلقائها في الترع والمصارف، فينتج عن ذلك آثارا سلبية تتمثل في أضرار بيئية وهدرا اقتصاديا حيث أن هناك طرق إيجابية سليمة للتخلص منها وتشمل استخدامها بعد معالجتها في إنتاج مركزات الأعلاف غير التقليدية أو تدويرها واستخدامها في صناعة السماد العضوي، بينما التخلص منها بالطرق غير الصحية يكون سببا في نقل وانتشار الآفات والأمراض للإنسان والحيوان بالإضافة إلي أنها تلوث البيئة نظرا لتحللها السريع بسبب ارتفاع محتواها من المواد العضوية، مما يؤدي إلي انتشار الأمراض الضارة، بالإضافة لتلوث الماء والهواء والتربة (الحسون، ٢٠٠٨).

أوضح كل من Franke- Whittle IH and Insam H (2013) أن إستخدام المنتجات الثانوية لمجازر الدواجن بعد معالجتها يمكن أن تعتبر قيمة اقتصادية مضافة للمجازر، كما يمكن أن تقلل من التلوث البيئي وانتشار الأمراض ومسبباتها والتي تشكل خطرا على رفاهية الإنسان وعلى بقية الكائنات في البيئة.

كما أن قيام صناعات جديدة لإنتاج مركزات الأعلاف سوف تخلق دخولا جديدة لأصحاب العمل و للعاملين في صناعة وتدوير مخلفات مجازر الدواجن، وبالتالي ستحقق قيمة مضافة للإنتاج الحيواني ومن ثم زيادة الدخل القومي، هذا بالإضافة إلي أن قيام تلك الصناعة سوف يؤدي إلي التخلص من مخلفات المجازر بطريقة آمنة صحيا وبيئيا واقتصاديا، (خضير، ٢٠١٩).

هذا الي جانب توفير فرص عمالة بالقطاع الزراعي وخاصة في مجال الإنتاج الداجني و تحسين الوضع الاقتصادي والبيئي ورفع المستوي الصحي والاجتماعي داخل المجتمعات الزراعية، لذلك أصبح من الاهمية بمكان إدارة الموارد الزراعية من منظور اقتصادي أي الاستغلال الاقتصادي بكفاءة لكافة الموارد المتاحة، ويأتي في مقدمة ذلك الاستفادة من مخلفات

مجازر الدواجن، وذلك من خلال تدويرها إلى مركز ٥٠% بروتين، بحيث تحقق زيادة دخل لأصحاب المزارع وللعاملين في مجازر الدواجن أيضا مع تحقيق قيمة مضافة لقطاع الإنتاج الحيواني وخاصة الإنتاج الداجني (شفيق، ٢٠٢٠).
كما أن زيادة الإنتاج العالمي من الدواجن يؤدي إلى زيادة حجم النفايات والتي بلغت نحو ٦٨ مليار طن سنويا، بما في ذلك الفضلات والريش وقشر البيض والطيورالنافقة ومياه الصرف الناتجة عن قطاعات الإنتاج الداجني (McGauran *et al.*, 2021)، ويمكن اعتبار هذه المخلفات موردا اقتصاديا في حال تم معالجتها عميقة واستغلالها بصورة آمنة بيئيا واقتصاديا والوصول بها لمنتج هام كالأعلاف الغير تقليدية أو الأسمدة أو المكونات والإضافات الغذائية للعلائق الغير تقليدية (Belc *et al.*, 2019).

كما أشار البحث إلى الدورالمتميز لهذه المخلفات في رفع المردود الاقتصادي للقطاع الداجني وكذا إمكانية تطبيقه كأحد الطرق الواعدة في الحد من التلوث، هذا بالإضافة الى العائد الاقتصادي الناتج من تحويل جزء غير مستغل من الانتاج الداجني الى منتج ذو قيمة اقتصادية وتطبيق هذا البحث يساهم في زيادة دخل مجازر الدواجن والعاملين بها بصفة خاصة وزيادة الدخل القومي بصفة عامة عن طريق دعم موازنة الدولة بإدماج صناعات وسيطة قائمة على منتجات غيرتقليدية تساعد في فتح مجالات استثمارية جديدة، الى جانب حل مشكلات قومية و صناعية وصحية قائمة.

ويتضح من خلال دراسة الصفات والخواص الكيميائية لمخلفات مجازر الدواجن أنها تحتوي على المادة الجافة بتركيز بلغ نحو ٤٢%، في حين كان تركيز الرماد ٤,٥%، وبلغ تركيز الدهون نحو ٢٥,٤%، بينما بلغ تركيز البروتين بهذه المخلفات نحو ٢٨,٢%، وبلغت نسبة السكريات ١٥%، وبلغ تركيز الأمونيا نحو ٠,٩%، مما يتطلب ضرورة الاستفادة من هذه المخلفات وتحويلها إلى إحدى صور إضافات الأعلاف التي لاغنى عنها في مشروعات الإنتاج الداجني (الكتاب السنوي لمنظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٣).

وخلال السنوات الأخيرة قد أتضح مدى الإهتمام بالبيئة وتدوير المخلفات بغرض زيادة مردودها وعائدها الاقتصادي والبيئي، حيث أن لعملية تدوير المخلفات دورا متميزا في رفع القيمة المضافة لمشروعات الإنتاج الحيواني وخاصة الإنتاج الداجني، وكذا إمكانية تطبيق طريقة التدوير هذه كأحد الطرق الواعدة في الحد من التلوث، إذأنه من المهم دراسة خصائص هذه المخلفات، للتحقق من إمكانية استخدامها، وكيفية تأثير خصائصها بعد المعالجة في تراكيب العلائق التي ستضاف إليها وخاصة محتواها من البروتين وخلوها من أي آثار ضارة وكذلك خلوها من أي مصدر ملوث للبيئة أو أي مواد ضارة بالإنسان أو الحيوان.

مشكلة البحث

يعاني قطاع الإنتاج الحيواني وخاصة قطاع الإنتاج الداجني من وجود فجوة علفية في مصر تتمثل في عجز الأعلاف المتاحة عن الوفاء باحتياجات الحيوانات والدواجن، حيث يقدر العجز في الأعلاف بنحو ٦ مليون طن سنويا (النشرة السنوية للثروة الحيوانية، عام ٢٠١٩)، وبالتالي يتم استيراد مكونات الأعلاف بالعملات الصعبة لسد هذه الفجوة العلفية، ولذلك فإن البحث عن مصادر محلية غير تقليدية من الأعلاف أو مكوناتها أو بدائلها، يمكن أن يساهم في سد العجز الموجود في الأعلاف الخاصة بالدواجن، ويحقق عائدا اقتصاديا مضافا لهذا القطاع نظرا لعدم اضافة العائد من وراء عمليات التدوير إلى قيمة الدخل من الإنتاج الحيواني ومن ثم إلى قيمة الدخل القومي المصري.

أهداف البحث

استهدف البحث إجراء التقييم المالي والاقتصادي لتدوير مخلفات مجازر الدواجن لإنتاج مركز بروتين ٥٠% يساهم في سد الفجوة العلفية، بالإضافة إلى تعظيم الاستفادة منها ورفع القيمة المضافة لمشروعات الإنتاج الداجني وتقليل التلوث الناتج عنها، بإعتبارها أحد المعوقات الرئيسة لمشاريع الإنتاج الداجني.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها بصفة أساسية على أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي، فضلاً عن الإستعانة بالأساليب الإحصائية ودراسة الجدوي بالإضافة إلى الإستعانة ببعض الأساليب التحليلية المختلفة والملائمة وذلك بهدف الوصول إلى النتائج والمؤشرات التي تُساعد على تحقيق أهداف الدراسة وعمل دراسة جدوي لتدوير مخلفات مجازر الدواجن. كما تم الحصول على البيانات من خلال الزيارة الميدانية لتجميع البيانات الأولية كبنود تكاليف الانتاج والعوائد من احدى الشركات العاملة في تدوير مخلفات مجازر الدواجن بمنطقة الخانكة في محافظة القاهرة للعام (٢٠١٩)، بالإضافة إلى البيانات الثانوية التي تم تجميعها من نشرات الإنتاج الزراعي والحيواني من الهيئة العامة للخدمات البيطرية، ونشرات الدخل الزراعي بالإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة، قطاع الشؤون الاقتصادية.

أهم المؤشرات والمعايير الاقتصادية لتدوير مخلفات مجازر الدواجن

١- الإيراد الكلي .

٢- إجمالي التكاليف الإستثمارية.

٣- العائد فوق التكاليف الإستثمارية .

٤- صافي العائد .

٥- عائد الجنية .

٦- تكلفة إنتاج الطن من المركز ٥٠% بروتين .

اعتمدت الدراسة في قياس الأثر الاقتصادي لتدوير مخلفات مجازر الدواجن، على حساب بعض المؤشرات والمعايير الاقتصادية ومن أهم هذه المؤشرات:

(أ) **الإيراد الكلي:** يتوقف الإيراد الكلي على الإنتاج كمؤشر للأسعار للجانب الاقتصادي وهذا يوضح أن أى تغيرات تحدث في الإنتاج أو الأسعار تنعكس على الإيراد الكلي (McGauran *et al.*, 2021).

(ب) **إجمالي التكاليف المتغيرة:** مما لاشك فيه أن التكاليف الإستثمارية في غاية الأهمية للمفاضلة بين عدة بدائل أو تقنيات إنتاجية نظراً لإرتباطها بحجم الناتج من المخرجات.

(ج) **العائد فوق التكاليف المتغيرة:** وذلك من خلال طرح إجمالي التكاليف الإستثمارية من إجمالي الإيرادات.

(د) **صافي العائد:** يعتبر صافي العائد من أهم المتغيرات التي يستجيب لها المنتجين عند اتخاذ قراراتهم في مدي إستمرارهم من عدمه، ويتم حسابه من خلال طرح إجمالي الإيرادات من إجمالي التكاليف (McGauran *et al.*, 2021).

(هـ) **عائد الجنيه:** يعد من أهم المؤشرات للحكم على أولويات بدائل الاختيارات في إطار الكفاءة الاقتصادية حيث أنه يتضمن جانبي الإيرادات والتكاليف ويتم حسابه من خلال قسمة صافي العائد على إجمالي التكاليف، (خضير، ٢٠١٩).

(و) **تكلفه الطن من المركز البروتيني:** وذلك بقسمة إجمالي التكاليف على الإنتاج، (البيسوني، ٢٠٠٦).

نتائج البحث والمناقشة:

أولاً: أهم المؤشرات والمعايير الاقتصادية لتدوير مخلفات مجازر الدواجن

(١) الإيراد الكلي: تشير البيانات الواردة بالجدول (1) إلى بنود التكاليف وعوائد تدوير مخلفات مجازر الدواجن، حيث بلغ العائد للإنتاج اليومي لتدوير مخلفات الدواجن وتحويلها لمركز بروتيني نحو ٥٠ ألف جنيهاً، ١٣٢١ ألف جنيهاً للشهر، وأن إجمالي الإيرادات الكلية سنوياً بلغ نحو ١٨٨٥٠ ألف جنيهاً/سنة، وذلك لعام واحد من عمر المشروع (٢٠ عام). كما توضح البيانات الواردة بالجدول (1) أن إجمالي التكاليف المتغيرة تقدر في المتوسط بنحو ٧٠٠٢ ألف جنيهاً/سنوياً، وقدرت التكاليف الثابتة بنحو ٦٧١٨ ألف جنيهاً/سنوياً، وهذا وقدرت التكاليف الكلية في المتوسط بنحو ١٣٧٢٠ ألف جنيهاً/سنة. جدول (١): المؤشرات الاقتصادية لتدوير مخلفات مجازر الدواجن لإنتاج مركز ٥٠% بروتين سنوياً بالآلاف جنيهاً.

| البيان | الوحدة | العائد |
|------------------------------|--------------|--------|
| السعر الرئيسي | لليوم | ٥٠ |
| السعر الرئيسي | شهرياً | ١٣٢١ |
| أجمالي الإيرادات | سنوياً | ١٥٨٥٠ |
| التكاليف المتغيرة | جنيه /سنوياً | ٧٠٠٢ |
| التكاليف الثابتة | جنيه /سنوياً | ٦٧١٨ |
| التكاليف الكلية خلال السنة | جنيه /سنوياً | ١٣٧٢٠ |
| صافي العائد خلال السنة | جنيه /سنوياً | ٢١٣٠ |
| العائد فوق التكاليف المتغيرة | جنيه /سنوياً | ٨٨٤٨ |
| تكلفه الطن | جنيه /سنوياً | ١٣٧٢٠ |
| العائد بالجنيه | جنيه شهرياً | 2.6 |

المصدر: جمعت وحسبت من الزيارة الميدانية لأحد مصانع تدوير مخلفات مجازر الدواجن - منطقة الخانكة- محافظة القليوبية.

ومن أهم بنود التكاليف الثابتة هي (تكاليف الطابخات cockers، المباني، وسعر الأرض، الإنشاءات، والميزان البسكول، واستخراج التراخيص والموافقات البيئية)، ومن أهم بنود التكاليف المتغيرة هي (ثمن المخلفات، الأجر والمرتبات، الصيانة، مواد التعبئة، السولار، الكهرباء، المياه، الإهلاكات) كما هو موضح بالجدول (٢).

جدول (٢): قيمة التكاليف الثابتة (بالآلاف جنيهاً) المطلوبة للمشروع كالتالي:

| البيان | القيمة بالآلاف جنيهاً |
|--|-----------------------|
| المعدات (الطابخات) | ٦٠٠٠ |
| ميزان بسكول حمولة ٢٠ طن | ٥٠ |
| تكلفة شراء ٢م٥٠٠ أرض المشروع | ٢٥٠ |
| رسوم استخراج التراخيص والموافقات البيئية | ١٥ |
| الإنشاءات المدنية والمخازن والمباني | ٤٠٠ |
| مصروفات نثرية ماقبل التشغيل | ٣ |
| إجمالي التكاليف الثابتة | ٦٧١٨ |

المصدر: جمعت وحسبت من الزيارة الميدانية لأحد مصانع تدوير مخلفات مجازر الدواجن - منطقة الخانكة- محافظة القليوبية.

وبخضم إجمالي تكاليف تدوير مخلفات مجازر الدواجن والذي يقدر بنحو ١٣٧٢٠ ألف جنيهاً/سنوياً، فإن صافي العائد خلال السنة بلغ نحو ٢١٣٠ ألف جنيهاً/سنوياً، وبذلك يقدر عائد الجنيه المستثمر بنحو 2.6 جنيهاً، أي أن كل جنيهاً يتم إنفاقه في تدوير مخلفات مجازر الدواجن يعطي عائداً قدر بنحو ٢,٦ جنيهاً ومن ثم فإنه يغطي تكاليف إنتاجه بالإضافة إلى تحقيق صافي عائد يقدر بنحو ١,٦ جنيهاً للطن.

وأوضحت دراسة (شفيق، ٢٠٢٠) ان إجمالي كمية المخلفات الحيوانية بلغت نحو ٧,٠٨ مليون طن بقيمة بلغت نحو ٥٣١,٢١ مليون جنيه. وإجمالي تكاليف إنتاج سماد الكمبوست في محافظة الشرقية بلغ نحو ١١٥٥,٥٢ مليون جنيه، وكان إجمالي العائد بلغ ٤٩٢٩,٦٦ مليون جنيه، وصافي العائد بلغ نحو ٣٧٧٤,١٤، وبلغ صافي العائد علي الجنيه المستثمر نحو جنيه ٣,٢.

(٢) **العائد فوق التكاليف المتغيرة:** توضح البيانات الواردة بالجدول (١) أن العائد فوق التكاليف المتغيرة يقدر بنحو ٨٨٤٨ ألف جنيه/سنة في المتوسط.

هذا وقد بينت دراسة (إبراهيم، ٢٠٠٦) بعنوان العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية (دراسة تطبيقية على محافظة الفيوم)، وأوضحت النتائج أن إجمالي كمية المخلفات المزرعية المعادلة من الكمبوست على مستوى المحافظة نحو ١,٦١ مليون متر مكعب سنويا بإجمالي تكلفة تقديرية بلغت نحو ٣٤,٨٩ مليون جنيه سنويا تمثل نحو ٦,٢٤ من إجمالي الجمهورية، بينما الكمية المعادلة من البيوجاز بلغت نحو ٩٣,٩٣ ألف متر مكعب، وللكتروسين نحو ٥٦,٣٦ ألف لتر تمثل نحو ٦,٢٤ من إجمالي الجمهورية .

(٣) **عائد الجنيه المستثمر:** تشير بيانات الجدول (١) أن هذه النسبة بلغت نحو ٢,٦ ويستدل من ذلك على أن الأرباحية تبلغ حوالي ١,٦ %، وذلك يعني أن المشروع مربحا اقتصاديا وبيئيا أيضا.

وفي دراسة (الصغير ومحمد، ٢٠١٢) بعنوان دراسة العائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية بالوطن العربي، بهدف التعرف على أنواع وكمية المخلفات الزراعية بالوطن العربي وتقدير العائد الاقتصادي لتدوير تلك المخلفات، توصلت الدراسة إلى انه إذا استخدمت المخلفات الحيوانية في صناعة السماد البلدي فإنها تحقق صافي عائد يقدر بنحو ٦٦ مليون جنيه يوميا، بينما عند استخدامها في صناعة البيوجاز يعطي الغاز الناتج مايمثل الطاقة الناتجة عن كمية من الكيروسين تقدر بنحو ٢٨,٨٣ مليون لتر/ يوم، وذلك لنحو ٦٠٠ مليون طن من المخلفات الحيوانية، بينما ٥٤٩ طن فقط من مخلفات مجازر الدواجن يوميا تحقق نحو ٠,٧ مليون جنيه عند تدويرها بغرض إنتاج مركزات الأعلاف، بالإضافة لدورها الهام في حل مشكلة العجز في الأعلاف وتوفير العملة الصعبة المستخدمة في سد هذا العجز عند استيرادها من الخارج .

كما أشارت دراسة (محمد، ٢٠١٩) بعنوان التقييم الاقتصادي لتدوير المخلفات الحيوانية دراسة حالة بمحافظة الفيوم أنه عند استخدام المخلفات الحيوانية (الجاموس والأبقار والدواجن) في إنتاج غاز البيوجاز بلغ صافي العائد على الجنيه المستثمر نحو ١,٠١ جنيه للعام الواحد وذلك عند استخدام متوسط مخلفات حيوانية بلغت نحو ٤٥٠,٣٨ ، ٣٥٨٩٦ ، ٦١٢ ألف متر مكعب لكل من الأبقار والجاموس والدواجن على التوالي، بينما بلغ العائد على الجنيه المستثمر والمحقق من تدوير ٣٥ طن مخلفات من مجازر الدواجن بلغ نحو ١,٦ جنيه للعام الواحد من عمر المشروع.

ثانياً: التحليل المالي لإنتاج مركز ٥٠% بروتين من مخلفات مجازر الدواجن: في هذا الجزء من الدراسة تم حساب المقاييس المالية لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن، 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 مدى أرباحية إنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن مستقبلاً، ووضع النتائج أمام متخذي القرار.

١ - نتائج مقاييس التحليل المالي لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن عند سعري خصم ١٣% & ١٦%: وفقاً لمعايير الخصم السابق الإشارة لها تم إجراء تقييم مالي لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن باستخدام سعر الخصم للفرصة البديلة ١٢,٣%، بما يتفق مع فائدة القروض البنكية متوسطة وطويلة الأجل بالبنك الزراعي المصري (الموقع الرسمي للبنك الزراعي المصري) كما تم استخدام سعر الخصم الأعلى ١٦% للتأكد من مدى أرباحية المشروع على مدى العمر الافتراضي، واستخدم قيم إجمالي الإيرادات وإجمالي التكاليف وصافي الإيرادات وتم الحصول عليها من واقع بيانات ونتائج استمارة الأستبيان.

توضح الجداول أرقام (٣ و ٥ و ٤) نتائج المقاييس المالية حيث أن نسبة الإيرادات/التكاليف (B/C) عند سعري خصم ١٣%، ١٦% لإنتاج المركز ٥٠% بروتين من مخلفات مجازر الدواجن بدون تغيير في عوامل التكاليف والإيرادات وعمر المشروع بلغت نحو ٢,٦ وهو ما يؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الإيرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي عائد يقدر بنحو ١,٦ جنيهاً. كما بلغت صافي التدفقات النقدية الحالية أو صافي القيمة الحالية للمشروع (NPV) نحو ٦٣٩٤٠,٥٣٠١٥ ألف جنيهاً لكل منهما على الترتيب.

جدول (٣): التقييم المالي لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن باستخدام مقياس نسبة الإيرادات للتكاليف الحالية عند سعري خصم ١٣% & ١٦% بالآلاف جنيه

| السنوات | التكاليف | الإيرادات | صافي الربح | معامل خصم ١٣% | القيمة الحالية لصافي الربح بمعامل خصم ١٣% | معامل خصم ١٦% | القيمة الحالية لصافي الربح بمعامل خصم ١٦% |
|----------|----------|-----------|------------|---------------|---|---------------|---|
| ١ | ١٣٧٢٠ | ١٥٨٥٠ | ٢١٣٠ | ٠,٨٨٥ | ١٨٨٥ | ٠,٨٦٢ | ١٨٣٦ |
| ٢ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٧٨٣ | ٧٩١٥ | ٠,٧٤١ | ٧٤٩٠ |
| ٣ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٦٩٣ | ٧٠٠٥ | ٠,٦٤١ | ٦٤٧٩ |
| ٤ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٦١٣ | ٦١٩٦ | ٠,٥٥٢ | ٥٥٨٠ |
| ٥ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٥٤٣ | ٥٤٨٩ | ٠,٤٧٦ | ٤٨١١ |
| ٦ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٤٨٠ | ٤٨٥٢ | ٠,٤١٠ | ٤١٤٤ |
| ٧ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٤٢٥ | ٤٢٩٦ | ٠,٣٥٤ | ٣٥٧٨ |
| ٨ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٣٧٦ | ٣٨٠١ | ٠,٣٠٥ | ٣٠٨٣ |
| ٩ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٣٣٣ | ٣٣٦٦ | ٠,٢٦٣ | ٢٦٥٨ |
| ١٠ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٢٩٥ | ٢٩٨٢ | ٠,٢٢٧ | ٢٢٩٥ |
| ١١ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٢٦١ | ٢٦٣٨ | ٠,١٩٥ | ١٩٧١ |
| ١٢ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٢٣١ | ٢٣٣٥ | ٠,١٦٨ | ١٦٩٨ |
| ١٣ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٢٠٤ | ٢٠٦٢ | ٠,١٤٥ | ١٤٦٦ |
| ١٤ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,١٨١ | ١٨٣٠ | ٠,١٢٥ | ١٢٦٤ |
| ١٥ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,١٥٩ | ١٦٠٧ | ٠,١٠٨ | ١٠٩٢ |
| ١٦ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,١٤١ | ١٤٢٥ | ٠,٠٩٣ | ٩٤٠ |
| ١٧ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,١٢٥ | ١٢٦٤ | ٠,٠٨٠ | ٨٠٩ |
| ١٨ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,١١١ | ١١٢٢ | ٠,٠٦٩ | ٦٩٨ |
| ١٩ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٠٩٨ | ٩٩١ | ٠,٠٦٠ | ٦٠٧ |
| ٢٠ | ٥٧٤٢ | ١٥٨٥٠ | ١٠١٠٨ | ٠,٠٨٧ | ٨٧٩ | ٠,٠٥١ | ٥١٦ |
| الإجمالي | ١٢٢٨١٨ | ٣١٧٠٠٠ | ١٩٤١٨٢ | - | ٦٣٩٤٠ | - | ٥٣٠١٥ |

B/C Ratio:2.6

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل المالي باستخدام الحاسب الآلي .

جدول(٤): التقييم المالي لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن باستخدام مقياس صافي القيمة الحالية عند سعري خصم 13% و 16%، عند ارتفاع التكاليف بنسبة 10% بالالف جنيه

| السنوات | التكاليف | الإيرادات | صافي الربح | معامل خصم ١٣% | القيمة الحالية لـصافي الربح بمعامل خصم ١٣% | معامل خصم ١٦% | القيمة الحالية لـصافي الربح بمعامل خصم ١٦% |
|----------|----------|-----------|------------|---------------|--|---------------|--|
| ١ | ١٥٠٩٢ | ١٥٨٥٠ | ٧٥٨ | ٠,٨٨٥ | ٦٧١ | ٠,٨٦٢ | ٦٥٣ |
| ٢ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٧٨٣ | ٧٤٦٥ | ٠,٧٤١ | ٧٠٦٥ |
| ٣ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٦٩٣ | ٦٦٠٧ | ٠,٦٤١ | ٦١١١ |
| ٤ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٦١٣ | ٥٨٤٤ | ٠,٥٥٢ | ٥٢٦٣ |
| ٥ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٥٤٣ | ٥١٧٧ | ٠,٤٧٦ | ٤٥٣٨ |
| ٦ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٤٨٠ | ٤٥٧٦ | ٠,٤١٠ | ٣٩٠٩ |
| ٧ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٤٢٥ | ٤٠٥٢ | ٠,٣٥٤ | ٣٣٧٥ |
| ٨ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٣٧٦ | ٣٥٨٥ | ٠,٣٠٥ | ٢٩٠٨ |
| ٩ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٣٣٣ | ٣١٧٥ | ٠,٢٦٣ | ٢٥٠٧ |
| ١٠ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٢٩٥ | ٢٨١٣ | ٠,٢٢٧ | ٢١٦٤ |
| ١١ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٢٦١ | ٢٤٨٨ | ٠,١٩٥ | ١٨٥٩ |
| ١٢ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٢٣١ | ٢٢٠٢ | ٠,١٦٨ | ١٦٠٢ |
| ١٣ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٢٠٤ | ١٩٤٥ | ٠,١٤٥ | ١٣٨٢ |
| ١٤ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,١٨١ | ١٧٢٦ | ٠,١٢٥ | ١١٩٢ |
| ١٥ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,١٥٩ | ١٥١٦ | ٠,١٠٨ | ١٠٣٠ |
| ١٦ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,١٤١ | ١٣٤٤ | ٠,٠٩٣ | ٨٨٧ |
| ١٧ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,١٢٥ | ١١٩٢ | ٠,٠٨٠ | ٧٦٣ |
| ١٨ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,١١١ | ١٠٥٨ | ٠,٠٦٩ | ٦٥٨ |
| ١٩ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٠٩٨ | ٩٣٤ | ٠,٠٦٠ | ٥٧٢ |
| ٢٠ | ٦٣١٦ | ١٥٨٥٠ | ٩٥٣٤ | ٠,٠٨٧ | ٨٣٠ | ٠,٠٥١ | ٤٨٦ |
| الإجمالي | ١٣٥٠٩٦ | ٣١٧٠٠٠ | ١٨١٩٠٤ | - | ٥٩٢٠٠ | - | ٤٨٩٢٤ |

NPV: 59200

عند سعر خصم ١٣%

NPV: 48924

عند سعر خصم ١٦%

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل المالي باستخدام الحاسب الآلي .

وقد بلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) نحو ١٤,٦% ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند إجراء الدراسة وهي سعر الفائدة ١٢,٣%، وعليه قدرت فترة الإسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو ٦,٨ سنة مما يؤكد أن هناك سرعة في استرداد رأس المال، ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية وهذه السنوات هي فترة عمر المشروع.

جدول (٥): التقييم المالي لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن باستخدام مقياس معدل العائد الداخلي عند سعري خصم ١٣%، ١٦%، عند إنخفاض الإيرادات ١٠% بالالف جنيه.

| السنوات | التكاليف | الإيرادات | صافي الربح | معامل خصم ١٣% | القيمة الحالية لـ صافي الربح بمعامل خصم ١٣% | معامل خصم ١٦% | القيمة الحالية لـ صافي الربح بمعامل خصم ١٦% |
|----------|----------|-----------|------------|---------------|---|---------------|---|
| ١ | ١٣٧٢٠ | ١٤٢٦٥ | ٥٤٥ | ٠,٨٨٥ | ٤٨٢ | ٠,٨٦٢ | ٤٧٠ |
| ٢ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٧٨٣ | ٦٦٧٤ | ٠,٧٤١ | ٦٣١٦ |
| ٣ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٦٩٣ | ٥٩٠٦ | ٠,٦٤١ | ٥٤٦٣ |
| ٤ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٦١٣ | ٥٢٢٥ | ٠,٥٥٢ | ٤٧٠٥ |
| ٥ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٥٤٣ | ٤٦٢٨ | ٠,٤٧٦ | ٤٠٥٧ |
| ٦ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٤٨٠ | ٤٠٩١ | ٠,٤١٠ | ٣٤٩٤ |
| ٧ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٤٢٥ | ٣٦٢٢ | ٠,٣٥٤ | ٣٠١٧ |
| ٨ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٣٧٦ | ٣٢٠٥ | ٠,٣٠٥ | ٢٦٠٠ |
| ٩ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٣٣٣ | ٢٨٣٨ | ٠,٢٦٣ | ٢٢٤٢ |
| ١٠ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٢٩٥ | ٢٥١٤ | ٠,٢٢٧ | ١٩٣٥ |
| ١١ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٢٦١ | ٢٢٢٥ | ٠,١٩٥ | ١٦٦٢ |
| ١٢ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٢٣١ | ١٩٦٩ | ٠,١٦٨ | ١٤٣٢ |
| ١٣ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٢٠٤ | ١٧٣٩ | ٠,١٤٥ | ١٢٣٦ |
| ١٤ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,١٨١ | ١٥٤٣ | ٠,١٢٥ | ١٠٦٥ |
| ١٥ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,١٥٩ | ١٣٥٥ | ٠,١٠٨ | ٩٢١ |
| ١٦ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,١٤١ | ١٢٠٢ | ٠,٠٩٣ | ٧٩٣ |
| ١٧ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,١٢٥ | ١٠٦٥ | ٠,٠٨٠ | ٦٨٢ |
| ١٨ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,١١١ | ٩٤٦ | ٠,٠٦٩ | ٥٨٨ |
| ١٩ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٠٩٨ | ٨٣٥ | ٠,٠٦٠ | ٥١١ |
| ٢٠ | ٥٧٤٢ | ١٤٢٦٥ | ٨٥٢٣ | ٠,٠٨٧ | ٧٤٢ | ٠,٠٥١ | ٤٣٥ |
| الإجمالي | ١٢٢٨١٨ | ٢٨٥٣٠٠ | ١٦٢٤٨٢ | - | ٥٢٨٠٦ | - | ٤٣٦٢٤ |

IRR: 14.6%

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل المالي باستخدام الحاسب الآلي .

٢- اختبار الحساسية **Sensitivity Analysis**: 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 مدى 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 (تفاضلية، تشاؤمية، أكثر احتمالاً أو حدوثاً) وفقاً لقيم احتمالية معينة.

(أ) تحليل الحساسية لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن في حال زيادة تكاليف الإنتاج بنسبة ١٠% مع ثبات

العوامل الأخرى: تم إجراء تحليل الحساسية لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن، وذلك في حالة زيادة تكاليف الإنتاج بنسبة ١٠% مع ثبات باقي العوامل الأخرى، وقد أوضحت الجداول (٣)، (٤)، (٥)، أن نسبة الإيرادات/التكاليف (B/C) عند سعري خصم ١٣%، ١٦% لإنتاج المركز البروتيني قد بلغت نحو ٢,٤%، وهو ما يؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الإيرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي

عائد يقدر بنحو ٤,٤٨٩٢٤,٥٩٢٠٠ ألف جنيها لكل منهما على الترتيب .

ويبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) نحو ١٣,٤% ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند إجراء الدراسة وهي سعر الفائدة ١٢,٣%، وبناءا عليه عليه قدرت فترة الإسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو ٧,٥ سنة مما يؤكد أن هناك سرعة في إسترداد رأس المال، ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية.

ب) تحليل الحساسية لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن في حال انخفاض الإيرادات بنسبة ١٠% مع ثبات

باقي العوامل الأخرى: تم إجراء تحليل الحساسية لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن، وذلك بخفض الإيرادات بنسبة ١٠% مع ثبات باقي العوامل الأخرى. وأوضحت الجداول أرقام (٣)، (٤)، (٥)، أن نسبة الإيرادات/التكاليف (B/C) عند سعري خصم ١٣%، ١٦% لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن بلغت نحو ٢,٣، وهو ما يؤكد جدوي المشروع، حيث أن نسبة الإيرادات إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح مما يعني أن كل جنيه مستثمر في المشروع يحقق صافي عائد يقدر بنحو ٣,١ جنيها، كما بلغت صافي التدفقات النقدية الحالية أو صافي القيمة الحالية للمشروع (NPV) نحو ٤٣٦٢٤,٥٢٨٠٦ ألف جنيها لكل منهما على الترتيب.

ويبلغ معدل العائد الداخلي للمشروع (IRR) بنحو ١٣,٢% ومعني ذلك أن معدل العائد أكبر من تكلفة الفرصة البديلة السائدة في المجتمع عند إجراء الدراسة وهي سعر الفائدة ١٢,٣%، وعليه قدرت فترة الإسترداد لرأس المال الخاص بالمشروع بنحو ٧,٦ سنة مما يؤكد أن هناك سرعة في استرداد رأس المال، ومما سبق يتضح أن المشروع ذو جدوي اقتصادية.

جدول (٦): ملخص نتائج التقييم المالي واختبار حساسية لإنتاج المركز البروتيني من مخلفات مجازر الدواجن بالالف جنيه

| فروض تحليل حساسية المشروع | | التقييم المالي | المقاييس |
|---------------------------|--------------------|----------------|-----------------------------------|
| خفض الإيراد ١٠% | زيادة التكاليف ١٠% | | |
| ٢,٣ | ٢,٤ | ٢,٦ | نسبة التكاليف/الإيرادات |
| ٥٢٨٠٦ | ٥٩٢٠٠ | ٦٣٩٤٠ | صافي القيمة الحالية (١٣%) بالجنيه |
| ٤٣٦٢٤ | ٤٨٩٢٤ | ٥٣٠١٥ | صافي القيمة الحالية (١٦%) بالجنيه |
| ١٣,٢% | ١٣,٤% | ١٤,٦% | معدل العائد الداخلي |
| ٧,٦ | ٧,٥ | ٦,٨ | فترة إسترداد رأس المال (سنة) |

المصدر: الجداول (٣)، (٤)، (٥) .

التوصيات

- التوسع في إنشاء المجازر الآلية وتزويدها بوحدة لمعالجة المخلفات للعمل على سرعة إستخدام هذه المخلفات والحفاظ عليها من التحلل والتلوث حتى يمكن الإستفادة منها، حفاظا على البيئة وكذلك عدم إهدار قيمة هذه المخلفات اقتصاديا.
- تشجيع الإستثمار في مجال تدوير مخلفات مجازر الدواجن بغرض تعظيم المنفعة وتحقيق العائد الاقتصادي منها وأيضا خفض معدل البطالة .
- تشجيع تداول الأعلاف غير التقليدية الناتجة عن تدوير مخلفات مجازر الدواجن بغرض سد الفجوة العلفية في مصر.
- إضافة صافي العائد من تدوير مخلفات مجازر الدواجن إلى صافي قيمة الإنتاج الحيواني ومن ثم إلى صافي الدخل المزرعي.

المراجع

- عبد الستار، محمد أنور (٢٠٠٤): قش الأرز ثروة مهددة مع سبق الإصرار تحويل القش إلى علف وسماد وتربة صالحة للزراعة، ندوة الإرشاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة.
- البيسوني، فريدة أحمد اسماعيل (٢٠٠٦): دراسة اقتصادية وبيئية لتصنيع مخلفات المجازر في مصر، رسالة دكتوراه، قسم العلوم البيئية الزراعية، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.
- إبراهيم، صلاح سعيد عبد الغني إبراهيم (٢٠٠٦): العائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية، دراسة تطبيقية على محافظة الفيوم، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم.
- الحسون، أحمد شهاب حمد (٢٠٠٨): إنتاج مركز بروتيني من بعض مخلفات مجازر الدواجن، المجلة العراقية للأستزراع المائي، المجلد ٥، العدد ١.
- الصغير، جلال عبد الفتاح و محمد، عبير عرفة عثمان (٢٠١٢): دراسة العائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية بالوطن العربي، المؤتمر الدولي السادس للتنمية والبيئة بالوطن العربي، مركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط.
- منظمة الأغذية والزراعة، كتاب الإحصاء السنوي، قسم الإنتاج الحيواني، ٢٠١٨.
- الهيئة العامة للخدمات البيطرية، إدارة المجازر، الإحصائيات السنوية للثروة الحيوانية، (٢٠١٩).
- خضير، سندس محمد السيد (٢٠١٩): قياس الآثار البيئية والاقتصادية لتدوير مخلفات مجازر الماشية في القاهرة الكبرى، رسالة ماجستير، قسم العلوم البيئية الزراعية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.
- شعبة إتحاد منتجي الدواجن في مصر (٢٠١٩): بيانات غير منشورة.
- قطاع الشؤون الاقتصادية، وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، النشرة السنوية للثروة الحيوانية، (٢٠١٩).
- محمد، اعتماد شعبان عثمان (٢٠١٩): التقييم الاقتصادي لتدوير المخلفات الحيوانية دراسة حالة بمحافظة الفيوم، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد التاسع والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر.
- الموقع الرسمي للبنك الزراعي المصري، القروض الزراعية، أغسطس 2020. www.abe.com.eg
- شفيق، دينا عبد الله محمد (٢٠٢٠): دراسة اقتصادية للاستخدام الأمثل للمخلفات الحيوانية في محافظة الشرقية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثلاثون، العدد الرابع.
- سعد، صبحي رمضان فرج (٢٠٢٢): الملاءمة المكانية والبيئية للمجازر الحيوانية بمحافظة المنوفية: دراسة جغرافية، المجلة الجغرافية العربية، العدد ١٧٣.
- Franke- Whittle I. H. and Insam H. (2013): Treatment alternatives of slaughterhouse wastes, and their effect on the inactivation of different pathogens: a review 39 (2).
- USDA Foreign Agricultural Service, Report (2014).
- Belc, N. Mustatea, G., Apostol L., Lorga, S., Vladut, V. N., & Mosoiu, C. (2019). Cereal supply chain waste in the context of circular economy. E3s Web of conferences, 112, 03031.
- McGauran, T., Smyth, B., Dunne, N., & Cunningham, E. (2021): Feasibility of the use of poultry waste as polymer additives and implications for energy, cost and carbon. Journal of Cleaner Production, 291(125948)

FINANCIAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF THE RECYCLING OF POULTRY MASSACRES IN EGYPT.

**Sondos M. A. Khodeer⁽¹⁾; Baha 'eddin M. Morsi⁽²⁾; Ala' addin A. Hameed⁽³⁾;
Walaa O. A. Abd el Hady⁽⁴⁾ and Waheed M. Al-Boulouny⁽¹⁾**

1) Department of Regional Studies, Giza Research Unit, the Institute of Agricultural Economics, Agricultural Research Center. 2) Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Egypt 3) Department of Poultry Nutrition, Faculty of Agriculture, Ain Shams University 4) Department of Environmental Agricultural Sciences, Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University, Egypt

ABSTRACT

Income from the livestock and poultry production sector is one of the most important components of the Egyptian national income from the agricultural field, although it suffers from a fodder gap (Poultry Producers Federation in Egypt, 2019). The feed deficit has been estimated at about 6 million tons per year, so feed components are imported in hard currency to fill this feed gap, so the search for non-traditional local sources of feed, components or substitutes can contribute to filling Egypt's feed deficit (Livestock Annual Bulletin, 2019). Poultry slaughterhouse waste contributes to the production of large quantities of feed concentrates, which can contribute significantly to solving this problem, filling the existing feed gap, and will also save a lot of hard currency in which feed concentrates are imported from abroad, which will have a positive impact on the Egyptian trade balance (Saad, 2022). Therefore, the research aimed to conduct a financial and economic evaluation of the recycling of poultry slaughterhouse waste to maximize its utilization and raise the added value of poultry production projects, in addition to reducing the pollution resulting from it, as it is one of the main obstacles to poultry production projects. The results of the financial measures showed that the revenue/cost ratio (B/C) at 13% discount rates 16% of the center's production of 50% protein from poultry massacres with no change in cost and revenue factors and the life of the project has reached about 2.6%, which confirms the feasibility of the project, The income-to-cost ratio is greater than the correct one, which means that each pound invested in the project yields an estimated net return of 2.6 pounds. As well as net current cash flows or net present value of the project (NPV) is about 63940, 53015 thousand pounds per discount factor of 13%, 16% respectively. The internal return rate of the project (IRR) was about 14.6%, meaning that the rate of return is greater than the opportunity cost prevailing in the society at the time of the study, namely the rate of interest of 12.3%. The recovery period of the project's capital was therefore estimated at about 6.8 years, which confirms that there is a speed in the recovery of capital.

It is evident that the project is economically viable.

Keywords: financial assessment, economic assessment, hangover from massacres, feasibility study