

المردود الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية في محافظة أسيوط

علي عبدالجليل عيسى^١، عبد الوكيل إبراهيم محمد^١، جلال عبدالفتاح الصغير^١، عبير عرفه عثمان^٢
^١ استاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة أسيوط.
^٢ معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

مقدمة:

تستهدف التنمية الزراعية تحقيق الاستغلال الأمثل لعناصر الانتاج والموارد المتاحة وزيادة قيمة الدخل الناتج من القطاع الزراعي، والذي يؤدي بدوره إلي زيادة قيمة الدخل القومي وبالتالي تحسين مستوى المعيشة لافراد المجتمع، ونظراً لمحدودية الرقعة الزراعية وزيادة السكان بصورة مستمرة كان لابد من السعي إلي الإستفادة من المخلفات الزراعية الناتجة من القطاع الزراعي والتي تعتبر احدى المشكلات الهامة التي تواجه الدول النامية من ناحية، واستغلالها وتدويرها إلي منتجات ذات عائد إقتصادي من ناحية أخرى.

وهذه المخلفات عبارة عن المخلفات المتبقية بعد حصاد المحاصيل الحقلية والبستانية، ومخلفات الحيوانات المزرعية والدواجن و التي تمثل كما كبيراً من المخلفات بمصر، الأمر الذي يؤدي إلى مشاكل بيئية كبيرة من خلال تلوث الهواء عن طريق ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات السامة والتي تعمل على زيادة الاحتباس الحراري وارتفاع درجة الحرارة بالإضافة إلى تلوث التربة الزراعية.

ويوضح هذا البحث بعض طرق الإستفادة من تدوير المخلفات الزراعية لحماية البيئة من التلوث بتلك المخلفات من خلال إمكانية الحصول على سماد عضوي تام التحلل وومن ثم توفير تكاليف شراء الأسمدة الكيماوية وزيادة خصوبة التربة، بالإضافة إلي زيادة كل من الإنتاجية من وحدة المساحة، دخل المزارع من ناحية وتخفيف الأضرار الصحية على الإنسان والحيوان للتخلص من المخلفات الزراعية بطريقة صحية آمنة من ناحية أخرى^(١).

كلمات دلالية: المخلفات الزراعية ، الكمبوست ، المردود الإقتصادي ، الطاقة غير التقليدية

Received on: 14/12/2015

Accepted for publication on: 14/1/2016

Referees: Prof. Mohamed A. Abonahoul Prof. Makady A. Soliman

(١) مصطفى محمد عفيفي السعدني (دكتور)، عفاف عبدالمنعم محمد (دكتور)، حسام الدين حامد منصور (دكتور)، محمد أحمد عبدالحفيظ (مهندس)، العائد الإقتصادي لاستخدام بعض المخلفات الزراعية النباتية كأعلاف غير تقليدية علي الانتاج الحيواني في محافظة البحيرة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد ٢٢، العدد ٤، ديسمبر ٢٠١٢.

مشكلة البحث:

إن التخلص من المخلفات الزراعية الناتجة عن إجراء العمليات الزراعية المختلفة من حصاد ودراس علي نفس المساحة الزراعية لتجهيز وإعداد الارض للزراعة سريعاً باستخدام طريقة الحرق أو عن طريق تراكمها علي جوانب الترع ورؤوس الحقول يؤدي هذا إلي العديد من المشاكل التي تؤثر علي البيئة وخصوبة التربة بالإضافة إلي خسارة العائد الذي يمكن الحصول عليه من خلال تدوير هذه المخلفات بنوعها (النباتية والحيوانية)، ونظراً لقلة الدراسات إلي تمت علي حساب العائد من تدوير المخلفات الزراعية في مصر بشكل عام ومحافظة أسيوط بشكل خاص، فإن الامر يحتم دراسة هذا المردود الإقتصادي الناتج عن تدوير المخلفات الزراعية في محافظة أسيوط.

هدف البحث:

تهدف الدراسة بصفة عامة إلي :

- تحديد أنواع المخلفات الزراعية الأكثر أهمية في محافظة أسيوط.
- التعرف علي المردود الإقتصادي الناتج من تحويل تلك المخلفات لمنتجات ذات عائد إقتصادي في محافظة أسيوط.

الاسلوب البحثي و مصادر البيانات:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام التحليل الوصفي والتحليل الكمي ومعادلات التحويل المعروفة للتعرف علي ما تكافئه أو تعادله المخلفات الزراعية سواء النباتية او الحيوانية من المنتجات المختلفة سواء سماد بلدى أو سماد عضوي أو بيوجاز وغيره حتى يسهل التقييم الإقتصادي لهذه المخلفات علي مستوي محافظة أسيوط.

وقد تم الحصول علي البيانات المطلوبة من سجلات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي ونشرة الاقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الإقتصادية وسجلات مديرية الزراعة بمحافظة أسيوط. بالإضافة إلي البحوث والنشرات والرسائل العلمية التي أهتمت بموضوع الدراسة.

نتائج البحث:

تم تقسيم المخلفات الزراعية إلي نوعين من المخلفات هما المخلفات النباتية والمخلفات الحيوانية وذلك لاختلاف تقدير كمياتها وأنواعها وكذلك اختلاف معاملات التحويل المستخدمة لكل منهما.

اولاً: المخلفات النباتية

تشمل المحاصيل موضع الدراسة وهي كل من محاصيل الحبوب (الذرة الشامية - الذرة الرفيعة)، المحاصيل الزيتية (القول السوداني- دوار الشمس)، الإلياف (القطن)، الخضر (الطماطم)، الفاكهة (موالح " برتقال - يوسفى - ليمون مالح - ليمون أضاليا - ليمون حلو - نارنج - جريب فروت" - موز - عنب - مانجو- رمان - زيتون)، والتي تم اختيارها وفقاً للاهمية النسبية لكمية المخلفات الناتجة منها. وأمكن الحصول علي النتائج التالية:

١- الطاقة التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة:

تعتبر المخلفات الزراعية طاقة مهدرة حيث كانت تستخدم قديماً في الريف المصري فى القيام بالاعمال المنزلية، أما حالياً فهي عبارة عن ثروة قومية لا يستفاد منها بل يتم التخلص منها بطرق غير سليمة، مما يضر البيئة.

حيث تبلغ نسبة المخلفات الزراعية النباتية المستهلكة لانتاج الطاقة غير التقليدية حوالي 60% من إجمالي المخلفات سنوياً، وأن انتاج طن من البترول المكافئ يحتاج إلي 2,3 طن من الوقود (1).

تشير بيانات الجدول رقم (1) إلي أن كمية المخلفات الزراعية النباتية في أسبوط خلال فترة الدراسة كانت حوالي 997 الف طن/سنوياً، وأن ما يستهلك كوقود يقدر بحوالي 598 الف طن سنوياً، وان كمية البترول المكافئ التي يمكن الحصول عليها من تلك المخلفات النباتية تقدر بحوالي 260 الف طن سنوياً خلال فترة الدراسة، وتأتي الذرة الرفيعة في الترتيب الأول وفقاً لأهميتها من إجمالي المخلفات الرطبة سنوياً يليها الذرة الشامية، القطن، الطماطم، الموز، العنب، دوار الشمس، الموالح، الفول السوداني، الرمان، المانجو، الزيتون علي الترتيب.

جدول رقم (1): كمية الطاقة التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة بمحافظة أسبوط في متوسط الفترة (2000 - 2013):

المحصول	كمية المخلفات الرطبة بالطن/سنة	ما يستهلك كوقود* بالطن/سنة	ما تعادله الكمية المستهلكة من البترول المكافئ** بالطن/سنة	الترتيب وفقاً للكمية المستهلكة من البترول المكافئ
ذرة شامي	424760	254856	110807	2
ذرة رفيعة	440281	264169	114856	1
فول سوداني	4792	2875	1250	9
دوار الشمس	9280	5568	2421	7
قطن	30683	18410	8004	3
طماطم	26495	15897	6912	4
موالح	7181	4309	1873	8
موز	26410	15846	6890	5
عنب	20003	12002	5218	6
مانجو	2531	1519	660	11
رمان	3979	2387	1038	10
زيتون	881	529	230	12
المجموع	997276	598366	260159	-

* نسبة ما يستهلك كوقود تقليدي 60% من المخلفات الرطبة

** حسب من معامل تحويل (2,3 طن وقود = طن بترول مكافئ)

المصدر: جمعت وحسبت من

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة الاقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، النشرة الاقتصادية، أعداد مختلفة.

2- العائد الاقتصادي لكمية الكمبوست التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة:

نظراً لما تحتويه هذه المخلفات من مادة عضوية يمكن استخدامها لانتاج الكمبوست (السماد العضوي الصناعي) وهو سماد عضوي ناتج من عملية الكمر الهوائي للمخلفات الزراعية النباتية مع خلطها بالمخلفات الزراعية الحيوانية، وهو غني بالعناصر السمدية

(1) صلاح سعيد عبدالغني إبراهيم، العائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، 2006.

الضرورية لنمو النبات، وحيث أن التوسع في انتاج الاسمدة العضوية يساهم في زيادة المساحة المزروعة بالمحاصيل العضوية، وبالتالي زيادة كمية الصادرات من المنتجات العضوية والخالية من الاسمدة الكيميائية التي تحقق عائد كبير من العملات الاجنبية، وبالتالي زيادة في ميزان المدفوعات. حيث يعطى الطن الواحد من المخلفات حوالي ٢,٥ م^٣ من الكمبوست.^(١)

جدول رقم (٢): كمية الكمبوست التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة وتكلفتها التقديرية بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

الترتيب وفقاً للتكلفة التقديرية	التكلفة التقديرية اللازمة لتحويل المخلفات إلى كمبوست** جنيه/سنة	الكمية المعادلة من الكمبوست* م ^٣ /سنة	كمية المخلفات الرطبة بالطن/سنة	المحصول
٢	29202250	1061900	424760	ذرة شامي
١	30269319	1100703	440281	ذرة رفيعة
٩	329450	11980	4792	فول سوداني
٧	638000	23200	9280	دوار الشمس
٣	2109456	76708	30683	قطن
٤	1821531	66238	26495	طماطم
٨	493694	17953	7181	موالح
٥	1815688	66025	26410	موز
٦	1375206	50008	20003	عنب
١١	174006	6328	2531	مانجو
١٠	273556	9948	3979	رمان
١٢	60569	2203	881	زيتون
-	68562725	2493190	997276	المجموع

* حسبت وفقاً لمعامل تحويل (طن مخلفات = ٢,٥ م^٣ كمبوست ٣٠% مادة عضوية) .
** تكلفة المتر المكعب = ٢٧,٥ جنيه/م^٣

المصدر: جمعت وحسبت من

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة الإقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الإقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، النشرة الإقتصادية، أعداد مختلفة.

- تكلفة انتاج الكمبوست:

وتشير بيانات الجدول رقم (٢) إلى انه يمكن الحصول على كمبوست (٣٠% مادة عضوية) من هذه المخلفات النباتية المذكورة يقدر بحوالي 2493 الف م^٣/سنوياً بتكلفة حوالي ٦٨,٥ مليون جنيه/سنوياً خلال فترة الدراسة، وتأتي الذرة الرفيعة في الترتيب الاول وفقاً للتكلفة التقديرية لتصنيع الكمبوست، يليها الذرة الشامية، القطن، الطماطم، الموز، العنب، دوار الشمس، الموالح، الفول السوداني، الرمان، المانجو، الزيتون علي الترتيب.

(١) صلاح سعيد عبدالغني إبراهيم، العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، مرجع سابق.

جدول رقم (٣): صافي العائد الذي يمكن الحصول عليه من انتاج الكمبوست من المخلفات النباتية الرطبة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

المحصول	كمية المخلفات الرطبة بالطن/سنة	قيمة الكمبوست* بالجنيه/سنة	صافي العائد الناتج من الكمبوست بالجنيه/سنة	الترتيب ووفقاً لصافي العائد
ذرة شامي	424760	159285000	130082750	٢
ذرة رفيعة	440281	165105375	134836056	١
فول سوداني	4792	1797000	1467550	٩
دوار الشمس	9280	3480000	2842000	٧
قطن	30683	11506125	9396669	٣
طماطم	26495	9935625	8114094	٤
موالح	7181	2692875	2199181	٨
موز	26410	9903750	8088063	٥
عنب	20003	7501125	6125919	٦
مانجو	2531	949125	775119	١١
رمان	3979	1492125	1218569	١٠
زيتون	881	330375	269806	١٢
المجموع	997276	373978500	305415775	-

*قيمة الطن من الكمبوست = ٣٧٥ جنيه

المصدر: جمعت وحسبت من

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة الاقتصاد الزراعي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، النشرة الاقتصادية، أعداد مختلفة.

- العائد الاقتصادي من الكمبوست :

تشير بيانات الجدول رقم (٣) إلي قيمة الكمبوست التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية المذكورة والتي تقدر بحوالي ٣٧٣,٩ مليون جنيه/سنة خلال فترة الدراسة، وذلك بصافي عائد يقدر بحوالي ٣٠٥,٤ مليون جنيه/سنة، وتأتي الذرة الرفيعة في الترتيب الاول وفقاً لصافي العائد الناتج من الكمبوست، يليها الذرة الشامية، القطن، الطماطم، الموز، العنب، دوار الشمس، الموالح، الفول السوداني، الرمان، المانجو، الزيتون علي الترتيب

٣- كمية العلف المركز التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة:

تعد الاعلاف عنصراً إنتاجياً هاماً لطاقة الانتاج الحيواني، ويعتبر الطلب علي الاعلاف طلب مشتق من الطلب علي المنتجات الحيوانية (اللحم، الالبان ومنتجاتها) وزيادة الطلب على تلك المنتجات يؤدي لزيادة الطلب علي الاعلاف.

حيث أن كل طن من المخلفات الزراعية الرطبة يعادل حوالي ربع طن (٢٥%) من العلف المركز^(١).

لذلك تشير بيانات الجدول رقم (٤) إلي كمية العلف المركز التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة خلال فترة الدراسة والتي تقدر بحوالي ٢٤٩ الف طن علف مركز سنوياً، بقيمة حوالي 623 مليون جنيه سنوياً، وتأتي الذرة الرفيعة في الترتيب الاول وفقاً

(١) صلاح سعيد عبدالغني إبراهيم، العائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، مرجع سابق.

لأهميتها يليها الذرة الشامية، القطن، الطماطم، الموز، العنب، دوار الشمس، الموالح، الفول السوداني، الرمان، المانجو، الزيتون علي الترتيب.

٤- كمية عيش الغراب التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية:

يمكن الاستفادة من كمية المخلفات النباتية في إنتاج مصدر بروتيني منخفض التكلفة (عيش الغراب) وأيضا لسد الفجوة في البروتين النباتي والحيواني.

وذلك عن طريق معامل التحويل وهو ان كل طن مخلفات رطبة يعطي نصف طن من عيش الغراب الطازج، مع مراعاة أن هناك مواد أخرى تضاف للمخلف لتوفير البيئة المناسبة لنمو فطر عيش الغراب مثل رزق الدواجن وكربونات الكالسيوم وسوبر الفوسفات وغيرها.

وتشير بيانات الجدول رقم (٥) إلي كمية عيش الغراب التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة خلال فترة الدراسة التي تقدر بحوالي ٤٩٨ الف طن/سنويا، بقيمة حوالي 7479 مليون جنيه سنويا، وتأتي الذرة الرفيعة في الترتيب الاول وفقاً للقيمة، يليها الذرة الشامية، القطن، الطماطم، الموز، العنب، دوار الشمس، الموالح، الفول السوداني، الرمان، المانجو، الزيتون علي الترتيب.

جدول رقم (٤): كمية العلف المركز التي يمكن الحصول عليه من انتاج الكمبوست للمخلفات النباتية الرطبة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

الترتيب حسب الأهمية	القيمة ** بالجنية	كمية العلف المركز * المعادلة بالطن	كمية المخلفات الرطبة بالطن/سنة	المحصول
٢	265475000	106190	424760	ذرة شامي
١	275175625	110070	440281	ذرة رفيعة
٩	2995000	1198	4792	فول سوداني
٧	5800000	2320	9280	دوار الشمس
٣	19176875	7671	30683	قطن
٤	16559375	6624	26495	طماطم
٨	4488125	1795	7181	موالح
٥	16506250	6603	26410	موز
٦	12501875	5001	20003	عنب
١١	1581875	633	2531	مانجو
١٠	2486875	995	3979	رمان
١٢	550625	220	881	زيتون
-	623297500	249319	997276	المجموع

*معامل تحويل (الكمية المعادلة من العلف المركز تعادل ٢٥% من المخلف الرطب).

** سعر الطن = ٢٥٠٠ جنيه.

المصدر: جمعت وحسبت من

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة الاقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، النشرة الاقتصادية، أعداد مختلفة.

٥- كمية الطاقة النظيفة التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة:

لمعرفة الأثر الاقتصادي لتدوير المخلفات النباتية الرطبة أمكن تحويل هذه الكميات إلى ما يعادلها من الطاقة النظيفة وتحويل تلك الكمية إلي كيروسين معادل.

وهذا عن طريق معامل التحويل المستخدم حيث ان كل ٦,٨٤ كجم من المخلفات النباتية يعادل ١م^٣ من البيوجاز، ويمكن أيضاً التعرف علي الكمية المعادلة من الكيروسين باللتر حيث ان كل ١ م^٣ بيوجاز يعادل حوالي ٠,٦ لتر كيروسين^(١) .

(١) صلاح سعيد عبدالغني إبراهيم، العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، مرجع سابق.

جدول رقم (٥): كمية عيش الغراب التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

المحصول	كمية المخلفات الرطبة بالطن/سنة	الكمية المعادلة من عيش الغراب* بالطن	القيمة** * بالجنية	الترتيب وفقاً للقيمة
ذرة شامي	424760	212380	3185700000	٢
ذرة رفيعة	440281	220141	3302107500	١
فول سوداني	4792	2396	35940000	٩
دوار الشمس	9280	4640	69600000	٧
قطن	30683	15342	230122500	٣
طماطم	26495	13248	198712500	٤
موالح	7181	3591	53857500	٨
موز	26410	13205	198075000	٥
عنب	20003	10002	150022500	٦
مانجو	2531	1266	18982500	١١
رمان	3979	1990	29842500	١٠
زيتون	881	441	6607500	١٢
المجموع	997276	498638	7479570000	-

*معامل تحويل (الكمية المعادلة من عيش الغراب تعادل ٥٠% من المخلف الرطب)
** سعر الطن = ١٥٠٠٠ جنية/طن

المصدر: جمعت وحسبت من

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة الاقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، النشرة الاقتصادية، أعداد مختلفة.

وتشير بيانات الجدول رقم (٦) كمية البيوجاز التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة خلال فترة الدراسة حوالي ١٤٥,٨ الف م^٣ من البيوجاز وتعادل حوالي ٨٧ الف لتر كيروسين، وتأتي الذرة الرفيعة في الترتيب الاول يليها الذرة الشامية، القطن، الطماطم، الموز، العنب، دوار الشمس، الموالح، الفول السوداني، الرمان، المانجو، الزيتون علي الترتيب.

جدول رقم (٦): كمية الطاقة النظيفة التي يمكن الحصول عليها من المخلفات النباتية الرطبة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

المحصول	كمية المخلفات الرطبة بالطن/سنة	الكمية المعادلة من البيوجاز* م ^٣	الكمية المعادلة من الكيروسين** * باللتر	الترتيب وفقاً لكمية الكيروسين
ذرة شامي	424760	62099	37260	٢
ذرة رفيعة	440281	64369	38621	١
فول سوداني	4792	701	420	٩
دوار الشمس	9280	1357	814	٧
قطن	30683	4486	2691	٣
طماطم	26495	3874	2324	٤
موالح	7181	1050	630	٨
موز	26410	3861	2317	٥
عنب	20003	2924	1755	٦
مانجو	2531	370	222	١١
رمان	3979	582	349	١٠
زيتون	881	129	77	١٢
المجموع	997276	145801	87480	-

*معامل تحويل ٦,٨٤ كجم مخلف رطب = م^٣ بيوجاز

**معامل تحويل م^٣ بيوجاز = ٠,٦ كيروسين.

المصدر: جمعت وحسبت من

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة الإقتصاد الزراعي، قطاع الشؤون الإقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، النشرة الإقتصادية، أعداد مختلفة.

ثانياً : المخلفات الحيوانية

وتشمل الحيوانات موضع الدراسة وهى الابقار والجاموس والاعنام والماعز والابل والدواب (الخيل - البغال - الحمير).

١ - كمية وقيمة السماد البلدي التي يمكن الحصول عليها من المخلفات الحيوانية الرطبة:

لمعرفة المردود الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية الحيوانية أمكن تحويل هذه الكميات إلى ما يعادلها بالمتري المكعب من السماد البلدي.

حيث أن وزن المتر المكعب من السماد البلدي حوالي ٨٠٠ كجم، وبالتالي فإن طن من المخلفات الحيوانية الرطبة يساوي حوالي ١,٢٥ م^٣ من السماد البلدي^(١).

وتشير بيانات الجدول رقم (٧) إلي أن متوسط كمية المخلفات الحيوانية في أسبوط بلغت حوالي ٨٧٦٠ طن/يوم خلال متوسط فترة الدراسة، وإن إجمالي الكمية المعادلة لها من السماد البلدي بلغت حوالي ١٠,٩ ألف م^٣/يوم، تقدر بحوالي ٨٢١ ألف جنيه/يوم، أي ما يعادل ٢٩٩,٧ مليون جنيه/سنة.

جدول رقم (٧): كمية وقيمة السماد البلدي التي يمكن الحصول عليها من المخلفات الحيوانية الرطبة بمحافظة أسبوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣).

نوع المخلف	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	كمية السماد البلدي المعادلة * م ^٣ /يوم	القيمة ** جنيه/يوم
روث وبول وسبلة	٨٧٦٠	١٠٩٥٠	٨٢١٢٥٠

* معامل تحويل (١ طن مخلفات رطبة = ١,٢٥ م^٣ سماد بلدي)

** سعر المتر المكعب = ٧٥ جنيه

المصدر: جمعت وحسبت من:

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد متفرقة.

٢ - كمية وقيمة العناصر السمادية التي يمكن الحصول عليها من المخلفات الحيوانية الجافة:

لمعرفة الأثر الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية الحيوانية أمكن تحويل هذه الكميات إلى ما يعادلها من العناصر السمادية (النيتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم)، وحتى يمكن توضيح ذلك يجب معرفة محتوى المخلفات الحيوانية من تلك العناصر السمادية والتي يوضحها الجدول (٢) بالملحق.

- كمية وقيمة العنصر السمادي النيتروجيني الذي يمكن الحصول عليه من المخلفات الحيوانية الجافة:

تشير بيانات الجدول رقم (٨) إلي أن كمية المخلفات الجافة في أسبوط تبلغ حوالي ١٨٧٢ طن/يوم، وإن الكمية المعادلة من عنصر النيتروجين تبلغ حوالي ٣٥٠٤ طن/يوم، بقيمة حوالي ٧٠٠,٨ ألف جنيه يومياً، أي ما يعادل ٢٥٥,٨ مليون جنيه سنوياً، وأن الجاموس تأتي في المرتبة الأولى حيث تساهم بحوالي ٣,٥ ألف جنيه يومياً تأتي بعدها في الترتيب الابقار والاعنام والماعز والجمال والدواب.

(١) صلاح سعيد عبدالغني إبراهيم، العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، مرجع سابق.

- كمية وقيمة العنصر السمادى الفوسفورى الذي يمكن الحصول عليه من المخلفات الحيوانية الجافة

وتشير بيانات الجدول رقم (٩) إلي أن كمية المخلفات الجافة في أسيوط تبلغ حوالي ١٨٧٢ طن/يوم، وان الكمية المعادلة من عنصر الفوسفور تبلغ حوالي ١,١ الف طن/يوم، بقيمة حوالي 1329600 جنيه/يوم، أي ما يعادل ٤٨٥ مليون جنيه سنويا، وأن الجاموس تأتي في المرتبة الأولى حيث تساهم بحوالي ٦١٨ الف جنيه يوميا تأتي بعدها في الترتيب الأبقار والدواب والأغنام والماعز والجمال.

جدول رقم (٨): كمية وقيمة العنصر السمادى النيتروجينى الذي يمكن الحصول عليه من المخلفات الحيوانية الجافة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

الترتيب حسب الأهمية	قيمة الكمية المعادلة من النتروجين * بالجنيه/يوم	الكمية المعادلة من النيتروجين * بالطن/يوم	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم	مصدر المخلف
٢	2546000	١٢٧٣	670	الأبقار
١	3496000	١٧٤٨	920	الجاموس
٣	554000	٢٧٧	148	الأغنام
٤	284000	١٤٢	76	الماعز
٥	66000	٣٣	30	الجمال
٦	62000	٣١	28	الدواب
-	7008000	3504	1872	الإجمالى

*حسبت وفقا لمعامل التحويل بالجدول رقم (٢) بالملحق

**سعر الطن = ٢٠٠٠ جنيه.

المصدر: جمعت وحسبت من:

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد متفرقة.

- كمية وقيمة العنصر السمادى البوتاسي الذي يمكن الحصول عليه من المخلفات الحيوانية الجافة:

وتشير بيانات الجدول (١٠) إلي أن كمية المخلفات الجافة في أسيوط تبلغ حوالي 1872 طن/يوم، وان الكمية المعادلة من عنصر البوتاسيوم تبلغ حوالي ٢,٤ الف طن/يوم، بقيمة حوالي 21806400 جنيه/يوم، أي ما يعادل ٧٩٥٩ مليون جنيه سنويا، وأن الجاموس تأتي في المرتبة الأولى حيث تساهم بحوالي ١١,٣ الف جنيه يوميا تأتي بعدها في الترتيب الأبقار والدواب والأغنام والماعز والجمال.

جدول رقم (٩): كمية وقيمة العنصر السمادى الفوسفورى الذي يمكن الحصول عليه من المخلفات الحيوانية الجافة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

الترتيب حسب الأهمية	قيمة الكمية المعادلة من الفوسفور * بالجنيه/يوم	الكمية المعادلة من الفوسفور * بالطن/يوم	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم	مصدر المخلف
٢	450000	٣٧٥	670	الأبقار
١	618000	٥١٥	920	الجاموس
٣	140400	١١٧	148	الأغنام
٤	72000	٦٠	76	الماعز
٥	25200	٢١	30	الجمال
٦	24000	٢٠	28	الدواب
-	1329600	١١٠٨	1872	الإجمالى

*حسبت وفقا لمعامل التحويل بالجدول رقم (٢) بالملحق
**سعر الطن = ١٢٠٠ جنيه.

المصدر: جمعت وحسبت من:

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي،
نشرة احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد متفرقة.

٣- كمية وقيمة الطاقة النظيفة التي يمكن الحصول عليها من المخلفات الحيوانية الرطبة: لمعرفة الأثر الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية الحيوانية الرطبة في محافظة أسيوط أمكن تحويل هذه الكميات إلى ما يعادلها من الطاقة النظيفة وهي عبارة عن الغاز الحيوي (البيوجاز) وهو مصدر نظيف وآمن صحياً وغير سام عديم اللون ولا يتخلف عنه دخان أثناء الاشتعال، وكذلك تحويل تلك الكمية من البيوجاز إلي ما يعادلها من الكيروسين باستخدام معامل التحويل.

وذلك عن طريق معامل التحويل حيث أن كل ٧,٤٥ كجم مخلف حيواني تعادل ١ م^٣ بيوجاز^(١).

جدول رقم (١٠): كمية وقيمة عنصر سماد البوتاسيوم الذي يمكن الحصول عليه من المخلفات الحيوانية الجافة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

الترتيب حسب الأهمية	قيمة الكمية المعادلة من البوتاسيوم** بالجنيه/يوم	الكمية المعادلة من البوتاسيوم* بالطن/يوم	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم	مصدر المخلف
٢	8254400	٩٣٨	670	الأبقار
١	11334400	١٢٨٨	920	الجاموس
٤	1196800	١٣٦	148	الأغنام
٥	616000	٧٠	76	الماعز
٦	211200	٢٤	30	الجمال
٣	193600	٢٢	28	الدواب
-	21806400	2478	1872	الاجمالي

*حسبت وفقا لمعامل التحويل بالجدول رقم (٢) بالملحوق **سعر الطن = ٨٨٠٠ جنيه المصدر: جمعت وحسبت من:

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد متفرقة.

تشير بيانات الجدول (١١) إلي أن كمية المخلفات الرطبة في أسيوط تبلغ حوالي 8760 طن/يوم، وان الكمية المعادلة من تلك الكمية إلي الغاز الحيوي (البيوجاز) حوالي ١١٧٦ م^٣/يومياً ، وان اجمالي الكمية المعادلة لها من الكيروسين تبلغ حوالي ٧٠٦ لتر يومياً، أي ما يعادل حوالي ٢٥٧,٦٩ لتر سنوياً، تقدر قيمتها بحوالي ٤٩٤٢ جنيه يومياً.

جدول رقم (١١): كمية وقيمة الطاقة النظيفة التي يمكن الحصول عليها من المخلفات الحيوانية الرطبة بمحافظة أسيوط في متوسط الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠١٣):

نوع المخلف	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	الكمية المعادلة من البيوجاز* م ^٣ /يوم	الكمية المعادلة من الكيروسين** لتر/يوم	القيمة*** بالجنيه/يوم
روث وبول وسبلة	8760	١١٧٦	٧٠٦	٤٩٤٢

*حسبت وفقا لمعامل التحويل المستخدم (٧,٤٥ كجم مخلفات حيوانية رطبة = ٣ م^٣ بيوجاز). **معامل التحويل المستخدم (م^٣ بيوجاز = ٠,٦ لتر كيروسين). ***سعر اللتر = ٧ جنيه.

المصدر: جمعت وحسبت من:

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد متفرقة.

(١) صلاح سعيد عبدالغني إبراهيم، العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، مرجع سابق.

مخلص البحث:

استهدف هذا البحث التعرف علي المردود الإقتصادي الناتج من تدوير المخلفات الزراعية في محافظة أسيوط وتقدير الطاقة الانتاجية للمخلفات الزراعية الناتجة. وذلك باستخدام التحليل الوصفي والكمي ومعادلات التحويل المعروفة للتعرف على ما تكافئه أو تعادله المخلفات الزراعية سواء النباتية او الحيوانية وقد تم الحصول علي البيانات المطلوبة من نشرة الاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح، ومديرية الزراعة بمحافظة أسيوط. بالإضافة إلي البحوث والنشرات والرسائل العلمية التي أهتمت بموضوع الدراسة. ويتخلف عن الانتاج الزراعي كمية لا بأس بها من المخلفات الزراعية النباتية من قش وأحطاب وأتبان وعروش محاصيل ونواتج تقليم وبقايا عمليات زراعية وغيرها، حيث بلغت كمية المخلفات الزراعية النباتية في محافظة أسيوط خلال فترة الدراسة حوالي 997 الف طن سنوياً، أمكن تحويلها إلي منتجات ذات عائد إقتصادي. وبتحويل تلك الكمية من المخلفات الزراعية إلي طاقة نظيفة، فقد بلغت كمية البترول المكافئ حوالي ٢٦٠ الف طن/سنوياً. أما بالنسبة للكمبوست (السماذ العضوي الصناعي) أوضحت النتائج أن الكمية المعادلة للمخلفات الزراعية من الكمبوست كانت حوالي ٢,٥ مليون م^٣/سنة، بصافي عائد حوالي ٣٠٥ مليون جنيه/سنوياً. وعند استخدام هذه المخلفات لانتاج علف مركز قدرت الكمية بحوالي ٢٤٩ الف طن/سنوياً بقيمة حوالي ٦٢٣ مليون جنيه سنوياً. وعند استخدامها لانتاج عيش الغراب قدرت الكمية بحوالي ٤٩٨ الف طن سنوياً، بقيمة حوالي ٧,٥ مليار جنيه سنوياً. وعند استخدامها في صناعة البيوجاز قدرت الكمية بحوالي ١٤٦ الف م^٣ تعطي كمية من الكيروسين تقدر بحوالي ٨٧ الف لتر/سنوياً. وبالنسبة للمخلفات الزراعية الحيوانية أمكن دراسة الاثر الإقتصادي لتدوير تلك المخلفات عن طريق معادلات التحويل المعروفة حيث أظهرت النتائج أن كمية المخلفات الزراعية الحيوانية في أسيوط خلال فترة الدراسة قدرت بحوالي ٨,٨ الف طن مخلفات رطبة. وتوصلت النتائج إلي أن كمية السماذ البلدى التي تم الحصول عليها من تدوير تلك المخلفات حوالي ١٠ الاف م^٣/يومياً، بقيمة تقدر بحوالي ٨٢١ الف جنيه يومياً. وفي حين تحويل كمية المخلفات الزراعية الحيوانية إلي العناصر السماذية (NPK) وجد أن كمية السماذ النيتروجيني قدرت بحوالي ٣,٥ ألف طن يومياً، بقيمة ٧ مليون جنيه يومياً. أما بالنسبة للعنصر السماذى الفوسفورى أوضحت النتائج أن الكمية المعادلة من الفوسفور بلغت حوالي ١,١ ألف طن/يومياً، بقيمة حوالي ١,٣ مليون جنيه/يومياً. أما بالنسبة للعنصر السماذى البوتاسي أوضحت النتائج أن الكمية المعادلة من البوتاسيوم بلغت حوالي ٢,٥ الف طن/يومياً، بقيمة حوالي ٢١,٨ مليون جنيه/يومياً. و قدرت الكمية المعادلة من الغاز الحيوي (البيوجاز) من المخلفات الزراعية الحيوانية بحوالي ١,٢ الف م^٣/يوم، وان اجمالى الكمية المعادلة لها من الكيروسين تبلغ حوالي ٧٠٦ لتر/يومياً.

توصيات البحث:

- وفي ضوء النتائج السابقة فإن أهم توصيات الدراسة هي:
١. اتاحة المعلومات الفنية الكافية عن المخلفات الزراعية والاتجاهات الحديثة للتعامل معها.
 ٢. التنسيق بين جهات الدولة لإستغلال المخلفات الاستغلال الأمثل.

٣. عمل دراسات جدوي عن امكانية اقامة مصانع لتدوير المخلفات الزراعية.
٤. زيادة الوعي الثقافي لدى المزارعين للتعامل الصحيح مع المخلفات الزراعية من خلال تفعيل دور المرشد الزراعي وكذلك من خلال وسائل الاعلام المختلفة.

الملاحق:

جدول رقم (١): خواص المخلفات الحيوانية.

النوع	كمية المخلف الرطبة كجم/يوم	كمية المخلف الجافة كجم/يوم
الابقار	١٢	٢,٤
الجاموس	٢٠	٤
الاغنام	١,٥	٠,٤٨
الماعز	٠,٧٥	٠,٢٤
الابل	١٢	٣,٦
الدواب	١٥	٣,٨

المصدر: صلاح سعيد عبدالغني ابراهيم، العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، ٢٠٠٦.

جدول رقم (٢): متوسط النسبة المئوية لمحتوي المخلفات الزراعية الجافة من العناصر السمدية.

نوع ومصدر المخلف	متوسط النسبة المئوية لمحتوي المخلف من العناصر السمدية		
	النيتروجين	الفوسفور	البوتاسيوم
حطب القطن	٠,٨٨	٠,١٥	١,٤٦
قش الأرز	٠,٥٨	٠,١٠	١,٣٨
حطب الذرة الشامية	٠,٥٥	٠,٣١	١,١١
حطب الذرة الرفيعة	٠,٥٥	٠,٣١	١,١١
عروش بنجر السكر	٢,١٠	٠,٣٠	٠,١٥
الماشية	١,٩٠	٠,٥٦	١,٤٠
الأغنام والماعز	١,٨٧	٠,٧٩	٠,٩٢
الجمال والدواب	١,١٠	٠,٧٠	٠,٨٠

المصدر: صلاح سعيد عبدالغني ابراهيم، العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، ٢٠٠٦.

المراجع:

- ١- صلاح سعيد عبدالغني ابراهيم، العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية " دراسة تطبيقية علي محافظة الفيوم"، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، ٢٠٠٦.
٢- مصطفى محمد عفيفي السعدني (دكتور)، عفاف عبدالمنعم محمد (دكتور)، حسام الدين حامد منصور (دكتور)، محمد أحمد عبدالحفيظ (مهندس)، العائد الإقتصادي لاستخدام بعض المخلفات الزراعية النباتية كأعلاف غير تقليدية علي الانتاج الحيواني في محافظة البحيرة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد ٢٢، العدد ٤، ديسمبر ٢٠١٢.
٣- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد مختلفة.
٤- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

Economic Returns for Recycling Agricultural Waste in Assiut Governorate

A. A. Issa¹; A.I. Mohamed¹; G. A. El-Soghier¹ and Abeer A. O. Mohamed²

¹Agricultural Economics Dept., Fac. of Agriculture, Assiut University

²Agricultural Research Center

Summary:

This study aims to seek for economic returns to recycling agricultural waste Assiut Governorate and estimate production energy for this waste.

By using descriptive and quantitative analysis and conversion equations to get to know what this plant equal to agricultural and animal waste products. Through the Bulletin of Agricultural Economics at the Ministry of Agriculture, the Directorate of Agriculture, Assiut Governorate. In addition to research and scientific messages, which focused on the subject of study.

Agricultural production produces a large amount of agricultural residues such as straw, corn wood and the remnants of agricultural operations.

Agriculture plant waste under study was 997 thousand tons annually, it has been converted into an economic return products.

Converting this waste into clean energy, gives around 260 tons annually equivalent to petroleum.

The production the study revealed that production of compost from plant waste around 260 thousand tons annually, net return economic around 305 million pounds annually.

The production of feeds from plant waste is around 249 thousand tons annually, it is estimated around 623 million pounds annually.

The production of mushrooms from plant waste is around 498 thousand tons annually, it is estimated around 7.5 billion pounds annually.

The production of biogas from plant waste is around 146 thousand m³ annually, it gives around 87 thousand liters of kerosene daily.

On the other hand, animal waste estimated around 8.8 thousand tons of wet waste.

The production of biogas from animal waste is around 1.2 thousand m³ annually, it gives around 706 liters of kerosene daily.