ISSN 1110-0419

دراسة تحليلية اقتصادية عن مخلفات الانتاج الحيوانى

سيد صالح سيد صلاح*، محمد هانى مصطفى شبارة**، إيناس السيد صادق*، صلاح سعيد عبد الغنى

* قسم الإقتصاد الزراعى ــ كلية الزراعة ــ جامعة الفيوم .
** قسم الإقتصاد الزراعى ــ المركز القومى للبحوث ــ القاهره.

المستخلص:

تناولت الدراسة العوائد الاقتصادية التي تحققها جمهورية مصر العربية ومحافظة الفيوم عند القيام بتدوير المخلفات الحيوانية وذلك باستخدام بعض معاملات التحويل والتى كان من أهم نتائجها أن الكمية المعادلة من السماد البلدي المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية والقيمة النقدية المقابلة لها على مستوى الجمهورية بلغت نحو ١٩١,٢٥ألف متر مكعب/يوم وبلغت القيمة النقدية المقابلة لها نحو ٣٨٢٤,٩٨ ألف جنيه/يوم. بينما بلغت الكمية المعادلة من السماد البلدى على مستوى الفيوم نحو ٧,٠٥ ألف متر مكعب/يوم وبلغت القيمة النقدية المقابلة لها نحو ١٤٠,٩٥ ألف جنيه/يوم وتمثل هذه القيمة حوالي ٣,٦٩٪ من إجمالي الجمهورية.

كما أن الإجمالي العام من الكمية المعادلة من النيتروجين المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغت نحو ٥٩,٩٦ ألف طن/يوم وبلغ الإجمالي العام للقيمة النقدية المقابلة لها حوالي ٦٩,٥٥مليون جنيه/يوم، بينما الإجمالي العام للكمية المعادلة من النيتروجين على مستوى محافظة الفيوم بلغ نحو ٢,٢٦ ألف طن/يوم وإجمالي القيمة النقدية المقابلة لها بلغت نحو ٢,٦٢ مليون جنيه/يوم تمثل حوالي ٣,٧٧٪ من إجمالي الجمهورية.

أما بخصوص عنصر الفوسفور يتضح أن الإجمالي العام من الكمية المعادلة من الفوسفور المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغت نحو ٢٠,٤٥ألف طن/يوم وبلغ الإجمالي العام للقيمة النقدية المقابلة لها حوالي ٢٥,١٥مليون جنيه/يوم، بينما الإجمالي العام للكمية المعادلة من الفوسفور على مستوى محافظة الفيوم بلغ نحو ٠,٧٢ألف طن/يوم وإجمالي القيمة النقدية المقابلة لها بلغت نحو ٠,٨٩مليون جنيه/يوم تمثل حوالي ٣,٥٢٪ من إجمالي الجمهورية.

أم بالنسبة لعنصر البوتاسيوم وجد أن الإجمالي العام من الكمية المعادلة من البوتاسيوم المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغت نحو ٤٢,٦٢ألف طن/يوم وبلغ الإجمالي العام للقيمة النقدية المقابلة لها حوالي ٣٧,٥١مليون جنيه/يوم، بينما الإجمالي العام للكمية المعادلة من البوتاسيوم على مستوى محافظة الفيوم بلغ نحو ١,٦١ألف طن/يوم وإجمالي القيمة النقدية المقابلة لها بلغت نحو ١,٤٢مليون جنيه/يوم تمثل حوالي ٣,٧٩٪ من إجمالي الجمهورية.

كما أتضح من نتائج الدراسة أن الكمية المعادلة من البيوجاز والمقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغت نحو ٢١,٣٩ ألف متر مكعب/يوم في حين بلغت الكمية المعادلة من الكيروسين نحو ١٢,٨٤ ألف لتر/يوم على مستوى الجمهورية. أما على مستوى محافظة الفيوم بلغت الكمية المعادلة من البيوجاز نحو ٠,٧٩ ألف متر مكعب/يوم في حين بلغت الكمية المعادلة من الكيروسين نحو ٠,٤٧ ألف لتر/يوم تمثل حوالي ٣,٦٩٪ من إجمالي الجمهورية.

لذلك أصبح من الأهمية بمكان إعادة النظر في تحديد المفهوم الخاص بالمخلفات الزراعية، وتعميق الوعى العام بأهمية التعامل معها كمورد اقتصادي أساسي يتحقق من استخدامه الأمثل عوائد اقتصادية وتنموية، ويترتب على هدره وإهماله أعباء اقتصادية ومضار بيئية واجتماعية أيضا.

مقدمة:

تشير الإحصاءات إلى أن حجم المخلفات الزراعية يصل إلى حوالي ٣٥ مليون طن سنوياً، منها حوالى ١٢ مليون طن سنويا مخلفات حيوانية (يستفاد منها بحوالى ٣ملايين طن كسماد عضوي ويتبقى نحو ٩ملايين طن سنوياً بدون استفادة).

و يلاحظ ان الفجوة الغذائية من الأعلاف المركزة واللازمة للإنتاج الحيواني في مصر تقدر بحوالي ٣,٦٧ مليون طن في السنة، يؤدى ذلك إلى انخفاض في متوسط نصيب الفرد المصري من البروتين الحيواني بالمقارنة بالمتوسط العالمي خاصة وأن الفجوة بين المتوسط العربي والمتوسط العالمي بالنسبة لنصيب الفرد من البروتين الحيواني تعتبر كبيرة، إذ يقدر المتوسط المصرى بنحو ١٨ جم/يوم، بينما المتوسط الموصى به من الهيئات الدولية المختصة يصل إلى نحو ٢٩ جم/يوم، وذلك لارتفاع أسعار المصادر التقليدية للبروتين الحيواني وانخفاض المعروض منها بسبب ارتفاع أسعار المواد العلفية وبالتالي فإن تحويل المخلفات الزراعية إلى مصدر غير تقليدى للعلف الحيواني يساعد على تقليل هذه الفجوة.

مشكلة الدراسة:

بالرغم من توافر كميات كبيرة من المخلفات الزراعية تعانى مصر من نقص مواد العلف الحيواني وبالتالى تتجه مصر لاستيراد نسبة كبيرة منها سنويا لسد الفجوة العلفية وتعتبر الأعلاف الحيوانية محدداً رئيسياً للإنتاج الحيواني ويلاحظ أن المتاح من الأعلاف الحيوانية من مصادرها المختلفة يقل كثيراً عن الاحتياجات الحيوانية وأن العجز في الموازنة العلفية يميل إلى التزايد سنة بعد أخرى. ويلاحظ عدم توافر دراسات عن حساب العائد الاقتصادى والمردود البيئى لتدوير المخلفات الزراعية في مصر ومحافظة الفيوم،ايضا عدم توافر دراسات عن الجدوى الاقتصادية لبعض وسائل وطرق تدوير المخلفات الزراعية.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة بصفة خاصة إلى التعرف على التصنيف النوعي والكمي لمختلف أنواع المخلفات العضوية الحيوانية الناتجة عن الدورة الزراعية بمحافظة الفيوم

وكذلك لإجمالى الجمهورية والتقدير الاقتصادي لمتوسط الأنفاق على التكنولوجيات المتاحة اللازمة لتدوير مختلف أنواع المخلفات الزراعية العضوية الناتجة عن الثروة الحيوانية بمحافظة الفيوم،

مصادر البيانات:

أولا: بيانات ثانوية: قد تم الحصول عليها من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي والمركز القومي للبحوث وأكاديمية البحث العلمي ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمديرية الزراعة بمحافظة الفيوم والإدارات الزراعية التابعة لها بمراكز المحافظة وجهاز شئون البيئة بوزارة البيئة والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة وبعض المعاهد البحثية التابعة لمركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة وهى معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ومعهد بحوث الإنتاج الحيواني ومعهد بحوث الأراضي والمياه ومعهد بحوث الهندسة الزراعية، بالإضافة للكتب والنشرات السنوية والخاصة بتلك الجهات.

ثانياً: بيانات أولية:قد تم الحصول عليها من خلال عينة ميدانية عشوائية من المراكز الإدارية بمحافظة الفيوم حيث تم إعداد استمارة استبيان موجهة للمزارع واستمارة أخرى موجهة للمتخصصين أو الفنيين ذوي المعرفة بطرق وأساليب تدوير المخلفات الزراعية من العاملين بالإدارات الزراعية بمراكز المحافظة وبعض الجهات الأخرى التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

اسلوب الدراسة:

اعتمدت الدارسة على أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لدراسة الأهمية الاقتصادية والتعرف على المشاكل والأضرار المتعلقة ببعض المخلفات الزراعية وطرق الاستفادة منها، كذلك تم استخدام الأرقام القياسية والتحليل الإحصائي للتعرف على الاتجاه العام لكمية وقيمة المخلفات الزراعية النباتية خلال الفترة من (١٩٩٥-٢٠٠٤)، كذلك المخلفات الحيوانية خلال الفترة من (١٩٩٤-٢٠٠٣)، كما تم استخدام بعض معاملات التحويل للتعرف على ما تكافئه أو تعادله هذه المخلفات من المنتجات المختلفة حتى يسهل التقييم الاقتصادي لهذه المخلفات وتحويلها إلى قيم مادية نقدية وذلك على المستوى القومي عموما ومحافظة الفيوم خصوصا.

الانتاج الحيوانى على مستوى جمهورية مصر العربية:

١- الأبقار

أ- تطور أعداد الأبقار على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١) إلى أن أعداد الأبقار في ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٢,٩ مليون رأس عام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٤,٢ مليون رأس عام٢٠٠٣، كما بلغ متوسط هذه الفترة حوالي ٣,٤ مليون رأس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الأبقار خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٢) أن أعداد الأبقار أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً يقدر بنحو ١٥٢,٦ ألف رأس سنوياً تمثل حوالي ٤,٥% من المتوسط السنوي

لأعداد الأبقار خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٩٥%من التغير في أعداد الأبقار خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

جدول رقم (١): تطور أعداد الأبقار وكمية المخلفات الرطبة والجافة الناتجة عنها بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣).

السنوات	الأعداد بالرأس/السنة	كمية المخلفات الرطبة بالطن/اليوم	الرقم القياسى	كمية المخلفات الجافة بالطن/اليوم
١٩٩٤	٢٨٥٠٦١٤	٣٤٢٠٧	١٠٠	٦٨٤١
١٩٩٥	٢٩٩٥٩٠١	٣٥٩٥١	١٠٥	٧١٩٠
١٩٩٦	٣٠٥٠١٢٥	٣٦٦٠٢	١٠٧	٧٣٢٠
١٩٩٧	٣١١٧٤٩٥	٣٧٤١٠	١٠٩	٧٤٨٢
١٩٩٨	٣٢١٧٥٢٥	٣٨٦١٠	١١٣	٧٧٢٢
١٩٩٩	٣٤١٧٥٧٧	٤١٠١١	١٢٠	٨٢٠٢
٢٠٠٠	٣٥٢٩٧١٨	٤٢٣٥٧	١٢٤	٨٤٧١
٢٠٠١	٣٨٠١٠٧١	٤٥٦١٣	١٣٣	٩١٢٣
٢٠٠٢	٤٠٨١٥٣٤	٤٨٩٧٩	١٤٣	٩٧٩٦
٢٠٠٣	٤٢٢٦٩٩٢	٥٠٧٢٤	١٤٨	١٠١٤٥
المتوسط	٣٤٢٨٨٥٥	٤١١٤٦,٤	١٢٠	٨٢٢٩,٢

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

ب- تطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن الأبقار على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (١) إلى أن كمية المخلفات الرطبة على مستوى ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٣٤,٢ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٠ لعام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٥٠,٧ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٤٨ لعام٢٠٠٣، كما بلغ المتوسط العام لهذه الفترة حوالي ٤١,١ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٢٠ وذلك باعتبار سنة ١٩٩٤ هى سنة الأساس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٢) أن كمية المخلفات الرطبة أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً يقدر بنحو ١,٨ ألف طن/يوم تمثل حوالي ٤,٥% من المتوسط العام لكمية المخلفات الرطبة بالـ لن/يوم خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٩٥% من التغير في كميه المخلفات الرطبة خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

جدول رقم (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الحيوانات المزرعية بالرأس/سنة وكذلك تطور كمية المخلفات (الروث) الرطبة الناتجة عنها بالجمهورية خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣).

	البيان	رقم المعادلة	المعادلة	$ر^2$	ف
الأبقار	أعداد الأبقار بالرأس/سنة	١	ص^ هـ = ٢٥٨٩٥٧٩ + ١٥٢٥٩٥,٧ س هـ (١٢,٥٤٤)	٠,٩٥	١٥٧,٤ **
	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	٢	ص^ هـ = ٣١٠٧٤,٨٦٧ + ١٨٣١,١٨٨ س هـ (١٢,٥٤٤)	٠,٩٥	(١٥٧,٤) **
الجاموس	أعداد الجاموس بالرأس/سنة	٣	ص^ هـ = ٢٧٩٢٠٧٦ + ١٣٣٦٢,٠١٢ س هـ (١١,٧١٢)	٠,٩٥	(١٢٧,٢) **
	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	٤	ص^ هـ = ٥٥٨٤١,٦ + ١٨٦٧,٢٢٦ س هـ (١١,٧١٢)	٠,٩٥	(١٢٧,٢) **
الأغنام	أعداد الأغنام بالرأس/سنة	٥	ص^ هـ = ٣٩٥٨٦٨٩ + ٧٤٥٠٨٤,٩ س هـ (٥,٨١٨)	٠,٨١	(٣٣,٨) **
	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	٦	ص^ هـ = ٥٩٢٨٠,٦٧ + ١٤٢,٦٤٢ س هـ (٥,٨١٥)	٠,٨١	(٣٣,٨) **
الماعز	أعداد الماعز بالرأس/سنة	٧	ص^ هـ = ٢٩٤٨٧٠٧ + ٧٢٢٨٧,٦٥٥ س هـ (١,١)	٠,٩١	(٨٢,٨) **
	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	٨	ص^ هـ = ٢٢١١,٤ + ٥٤,٢٩١ س هـ (١,١)	٠,٩١	(٨٢,٥) **

الأرقام بين الأقواس أسفل التقديرات هي قيمه (ت) المحسوبة ** معنوية عند (٠,٠١)
حيث ص^ هـ = القيمة التقديرية للمتغير في السنة هـ
س هـ = متغير الزمن في السنة هـ ، هـ = (١، ٢، ٣، ٠٠٠٠٠، ن)
المصدر: حسبت من بيانات الجداول أرقام من (١)، (٣)، (٤)، (٥).

٢- الجاموس

أ- تطور أعداد الجاموس على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤-٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) إلى أن أعداد الجاموس في ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٢,٩٩ مليون رأس عام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٣,٨ مليون رأس عام ٢٠٠٣، كما بلغ متوسط هذه الفترة حوالي ٣,٣ مليون رأس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الجاموس خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من

المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٢) أن أعداد الجاموس أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائيا يقدر بنحو ٩٣,٣ ألف رأس سنويا تمثل حوالي ٢,٨%من المتوسط السنوي لأعداد الجاموس خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٩٥% من التغير في أعداد الجاموس خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

جدول رقم (٣): تطور أعداد الجاموس وكمية المخلفات الرطبة والجافة الناتجة عنها بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣).

السنوات	الأعداد بالرأس/سنة	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	الرقم القياسى	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم
١٩٩٤	٢٩٩٥٢١٠	٥٩٩٠٤	١٠٠	١١٩٨١
١٩٩٥	٣٠١٧٧٢٦	٦٠٣٥٥	١٠١	١٢٠٧١
١٩٩٦	٣٠٤٠٢١٨	٦٠٨٠٤	١٠٢	١٢١٦١
١٩٩٧	٣٠٩٥٩٢١	٦١٩١٩	١٠٣	١٢٣٨٤
١٩٩٨	٣١٧٠٤٥٠	٦٣٤٠٩	١٠٦	١٢٦٨٢
١٩٩٩	٣٣٢٩٧٠٠	٦٦٥٩٤	١١١	١٣٣١٩
٢٠٠٠	٣٣٧٩٤١١	٦٧٥٨٨	١١٣	١٣٥١٨
٢٠٠١	٣٥٣٣٢٤٤	٧٠٦٦٥	١١٨	١٤١٣٣
٢٠٠٢	٣٧١٦٦٣٧	٧٤٣٣٣	١٢٤	١٤٨٦٧
٢٠٠٣	٣٧٧٧١٥٥	٧٥٥٤٣	١٢٦	١٥١٠٩
المتوسط	٣٣٠٥٥٦٧	٦٦١١١,٤	١١٠	١٣٢٢٢,٥

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

ب- تطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن الجاموس على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) إلى أن كمية المخلفات الرطبة على مستوى ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٥٩,٩ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٠ لعام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٧٥,٥ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٢٦ لعام٢٠٠٣، كما بلغ المتوسط العام لهذه الفترة حوالي ٦٦,١ ألف طن/يوم برقم قياسى ١١٠ وذلك باعتبار سنة ١٩٩٤ هى سنة الأساس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٢) أن كمية المخلفات الرطبة أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً يقدر بنحو ١,٩ ألف طن/يوم تمثل حوالي ٢,٨% من المتوسط العام لكمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٩٥% من التغير في كمية المخلفات الرطبة خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

٣- الأغنام

أ- تطور أعداد الأغنام على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٤) إلى أن أعداد الأغنام في ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٤,٢ مليون رأس عام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٥,١ مليون رأس عام٢٠٠٢، كما بلغ متوسط هذه الفترة حوالي ٤,٥ مليون رأس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الأغنام خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٢) أن أعداد الأغنام أخذت اتجاها عاما متزايداً ومعنوي إحصائياً يقدر بنحو ٩٥,١ ألف رأس سنوياً تمثل حوالي ٢,١% من المتوسط السنوي لأعداد الأغنام خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٨١% من التغير في أعداد الأغنام خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

جدول رقم (٤): تطور أعداد الأغنام وكمية المخلفات الرطبة والجافة الناتجة عنها بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣).

السنوات	الأعداد بالرأس/سنة	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	الرقم القياسى	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم
١٩٩٤	٤٢٠٠٥٣١	٦٣٠١	١٠٠	٢٠١٦
١٩٩٥	٤٢٢٠٢٧٠	٦٣٣١	١٠٠	٢٠٢٦
١٩٩٦	٤٢٤٠١١٨	٦٣٦٠	١٠١	٢٠٣٥
١٩٩٧	٤٢٦٠١٣٨	٦٣٩٠	١٠١	٢٠٤٤
١٩٩٨	٤٣٢٠٨١٥	٦٤٨١	١٠٣	٢٠٧٤
١٩٩٩	٤٣٩٠٧٢٧	٦٥٨٦	١٠٥	٢١٠٨
٢٠٠٠	٤٤٦٩١٣١	٦٧٠٤	١٠٦	٢١٤٥
٢٠٠١	٤٦٧١٢٤٣	٧٠٠٧	١١١	٢٢٤٢
٢٠٠٢	٥١٠٤٥٢٤	٧٦٥٧	١٢٢	٢٤٥٠
٢٠٠٣	٤٩٣٩٠٥٢	٧٤٠٩	١١٨	٢٣٧١
المتوسط	٤٤٨١٦٥٥	٦٧٢٢,٦	١٠٧	٢١٥١,١

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

ب- تطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن الأغنام على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٤) إلى أن كمية المخلفات الرطبة على مستوى ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٦,٣ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٠ لعام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٧,٧ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٢٢ لعام٢٠٠٢، كما بلغ المتوسط العام لهذه الفترة حوالي ٦,٧ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٧ وذلك باعتبار سنة ١٩٩٤ هى سنة الأساس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/اليوم خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من المعادلة رقم (٦) بالجدول رقم (٢) أن كمية المخلفات الرطبة أخذت اتجاها عاما متزايداً ومعنوي إحصائياً يقدر بنحو

١٤٢,٦ طن/يوم تمثل حوالي ٢,١% من المتوسط العام لكمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٨١% من التغير في كمية المخلفات الرطبة خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

٤- الماعز

أ- تطور أعداد الماعز على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) إلى أن أعداد الماعز في ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٣,١ مليون رأس عام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٣,٨ مليون رأس عام ٢٠٠٣، كما بلغ متوسط هذه الفترة حوالي ٣,٣٥ مليون رأس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الماعز خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من المعادلة رقم (٧) بالجدول رقم (٢) أن أعداد الماعز أخذت اتجاها عاما متزايداً ومعنوي إحصائيا يقدر بنحو ٧٢,٣ ألف رأس سنويا تمثل حوالي ٢,٢% من المتوسط السنوي لأعداد الماعز خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٩١% من التغير في أعداد الماعز خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

جدول رقم (٥): تطور أعداد الماعز وكمية المخلفات الرطبة والجافة الناتجة عنها بالجمهورية خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣).

السنوات	الأعداد بالرأس/سنة	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	الرقم القياسى	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم
١٩٩٤	٣١٠٥٧١٥	٢٣٢٩	١٠٠	٧٤٥
١٩٩٥	٣١٣١٢٨٨	٢٣٤٩	١٠١	٧٥٢
١٩٩٦	٣١٦٥٤٢٠	٢٣٧٤	١٠٢	٧٦٠
١٩٩٧	٣١٨٧٢١٤	٢٣٩١	١٠٣	٧٦٥
١٩٩٨	٣٢٥٠٧١٨	٢٤٣٨	١٠٥	٧٨٠
١٩٩٩	٣٣٠٨١٥٠	٢٤٨١	١٠٧	٧٩٤
٢٠٠٠	٣٤٢٤٧٤٦	٢٥٦٩	١١٠	٨٢٢
٢٠٠١	٣٤٩٦٧٧١	٢٦٢٣	١١٣	٨٣٩
٢٠٠٢	٣٥٨٢٣٣٦	٢٦٨٧	١١٥	٨٦٠
٢٠٠٣	٣٨١٠٥٣١	٢٨٥٩	١٢٣	٩١٥
المتوسط	٣٣٤٦٢٨٩	٢٥١٠	١٠٨	٨٠٣,٢

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

ب- تطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن الماعز على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٥) إلى أن كمية المخلفات الرطبة على مستوى ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ٢,٣ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٠ لعام ١٩٩٤، وبلغ حدها الأقصى نحو ٢,٩ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٢٣ لعام٢٠٠٣، كما بلغ المتوسط العام لهذه الفترة حوالي ٢,٥ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٨ وذلك باعتبار سنة ١٩٩٤ هى سنة الأساس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم خلال الفترة سالفة الذكر، وكما يتضح من المعادلة رقم (٨) بالجدول رقم (٢) أن كمية المخلفات الرطبة أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً يقدر بنحو ٥٤,٣ طن/يوم تمثل حوالي ٢,٢٪ من المتوسط العام لكمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم خلال نفس الفترة. ويشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٩١% من التغير في كمية المخلفات الرطبة خلال هذه الفترة إنما يرجع إلى العوامل التي يعكسها متغير الزمن.

٥- الإبل (الجمال)

أ- تطور أعداد الجمال على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٦) إلى أن أعداد الجمال في ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ١٢٧,١ ألف رأس عام ٢٠٠٢، وبلغ حدها الأقصى نحو ١٤٠,٧ ألف رأس عام ٢٠٠٠، كما بلغ متوسط هذه الفترة حوالي ١٣٣,٧ ألف رأس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إجمالى أعداد الإبل (الجمال) خلال فترة الدراسة تبين عدم المعنوية الإحصائية.

ب- تطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن الجمال على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٦) إلى أن كمية المخلفات الرطبة على مستوى ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ١,٥ ألف طن/يوم برقم قياسى ٩٩ لعام ٢٠٠٢، وبلغ حدها الأقصى نحو ١,٧ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٩ لعام٢٠٠٠، كما بلغ المتوسط العام لهذه الفترة حوالي ١,٦ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٤ وذلك باعتبار سنة ١٩٩٤ (=١٠٠) هى سنة الأساس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن إجمالى أعداد الإبل (الجمال) خلال فترة الدراسة تبين عدم المعنوية الإحصائية.

٦- إجمالي الدواب (الخيل- البغال- الحمير)

أ- تطور أعداد الدواب على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٧) إلى أن أعداد الدواب في ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ١,١ مليون رأس عام ٢٠٠٢، وبلغ حدها الأقصى نحو ١,٥ مليون رأس

عام٢٠٠٠، كما بلغ متوسط هذه الفترة حوالي ١,٤ مليون رأس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إجمالى أعداد الدواب خلال فترة الدراسة تبين عدم المعنوية الإحصائية.

جدول رقم (٦): تطور أعداد الجمال وكمية المخلفات الرطبة والجافة الناتجة عنها بالجمهورية خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣).

السنوات	الأعداد بالرأس/سنة	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	الرقم القياسى	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم
١٩٩٤	١٢٨٩٤٥	١٥٤٧	١٠٠	٤٦٤
١٩٩٥	١٣٠٦١٧	١٥٦٨	١٠١	٤٧٠
١٩٩٦	١٣٣٧٤٠	١٦٠٥	١٠٤	٤٨٢
١٩٩٧	١٣٦١٣١	١٦٣٤	١٠٦	٤٩٠
١٩٩٨	١٣٥٦١٢	١٦٢٧	١٠٥	٤٨٨
١٩٩٩	١٣٤٤٢٨	١٦١٣	١٠٤	٤٨٤
٢٠٠٠	١٤٠٧٤٧	١٦٨٩	١٠٩	٥٠٧
٢٠٠١	١٣٣٧٦٦	١٦٠٥	١٠٤	٤٨٢
٢٠٠٢	١٢٧٠٧٩	١٥٢٥	٩٩	٤٥٨
٢٠٠٣	١٣٦٣١٢	١٦٣٦	١٠٦	٤٩١
المتوسط	١٣٣٧٣٧,٧	١٦٠٤,٩	١٠٤	٤٨١,٦

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٧): تطور إجمالي أعداد الدواب وكمية المخلفات الرطبة والجافة الناتجة عنها بالجمهورية خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣).

السنوات	الأعداد بالرأس/سنة	كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	الرقم القياسى	كمية المخلفات الجافة بالطن/يوم
١٩٩٤	١٢٦٥٩٣٨	١٩١٩٥	١٠٠	٤٧٩٩
١٩٩٥	١٣٥٤٢٠٧	٢٠٥٢١	١٠٧	٥١٣٠
١٩٩٦	١٤٠٥٨٠٦	٢١٢٩٧	١١١	٥٣٢٤
١٩٩٧	١٤٧٥٢٤٤	٢٢٣٤١	١١٦	٥٥٨٥
١٩٩٨	١٤١٠٤٥٢	٢١٣٨٣	١١١	٥٣٤٦
١٩٩٩	١٣٧٤٥٣٩	٢٠٨٥٨	١٠٩	٥٢١٥
٢٠٠٠	١٤٨٤٤٣١	٢٢٤٨٩	١١٧	٥٦٢٢
٢٠٠١	١٣٤٨٨٠٠	٢٠٤٩٨	١٠٧	٥١٢٥
٢٠٠٢	١٠٧٩٣٤٨	١٦٥٠٢	٨٦	٤١٢٦
٢٠٠٣	١٣٩٦١٩٦	٢١٢٠٣	١١٠	٥٣٠١
المتوسط	١٣٥٩٤٩٦	٢٠٦٢٨,٧	١٠٧	٥١٥٧,٣

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

ب- تطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن الدواب على مستوى الجمهورية خلال الفترة من (١٩٩٤- ٢٠٠٣):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٧) إلى أن كمية المخلفات الرطبة على مستوى ج.م.ع خلال الفترة (١٩٩٤-٢٠٠٣) أخذت في التذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ حدها الأدنى نحو ١٦,٥ ألف طن/يوم برقم قياسى ٨٦ لعام ٢٠٠٢، وبلغ حدها الأقصى نحو ٢٢,٥ ألف طن/يوم برقم قياسى ١١٧ لعام٢٠٠٠، كما بلغ المتوسط العام لهذه الفترة حوالي ٢٠,٦ ألف طن/يوم برقم قياسى ١٠٧ وذلك باعتبار سنة ١٩٩٤ (=١٠٠) هى سنة الأساس. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم الناتجة عن إجمالى أعداد الدواب خلال فترة الدراسة تبين عدم المعنوية الإحصائية.

٢- العائد الاقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية الحيوانية:

يتضح من الجدول رقم (٨) أن متوسط سعر شراء الطن من المخلفات الحيوانية (الروث) يساوى نحو ٣٧,٥ جنيه/طن، ومتوسط التكلفة اللازمة لتصنيع طن من السماد العضوي الصناعي (الكمبوست) تبلغ نحو ٤٢ جنيه/طن، وبإضافة متوسط سعر شراء الطن من المخلفات الحيوانية إلى متوسط التكلفة اللازمة لتصنيع طن من الكمبوست يمكن الحصول على إجمالي التكلفة وتساوى نحو ٧٩,٥ جنيه/طن وبطرح هذه التكلفة من سعر البيع للطن من الكمبوست يتم الحصول على صافي العائد ويساوي نحو ١٩٩,٢ جنيه/طن ويتضح ذلك من الجدول التالى رقم (٨).

جدول رقم (٨): متوسطات كل من (سعر الشراء لطن المخلف، والتكلفة للتقنية، وسعر البيع للطن من الناتج، وصافي العائد المتوقع) بالنسبة للمخلفات الحيوانية.

التقنية التي تتم على المخلف	البند / المخلف	مخلفات حيوانية (الروث)
سعر شراء طن المخلف يتم إضافته لتكلفة الطن	متوسط سعر الطن من المخلف بالجنيه	٣٧,٥
تصنيع سماد عضوي (كمبوست)	التكلفة للطن بالجنيه	٤٢
	سعر البيع للطن بالجنيه	٢٧٨,٧
	صافي العائد للطن بالجنيه	١٩٩,٢

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالفنيين ذوي المعرفة بطرق تدوير المخلفات الزراعية.

وللتعرف على أولوية تدوير أو توجيه المخلفات الزراعية التوجيه الاقتصادي السليم والآمن علي البيئة تم سؤال المتخصصين أو الفنيين ذوي المعرفة بطرق وأساليب تدوير المخلفات الزراعية وكيفية الاستفادة منها عن طريق الاستبيان الذي وجه إليهم حيث يختار المبحوث واحد من بين أربع مقترحات لتوجيه المخلفات الزراعية يرى المبحوث أنه يمثل الأولوية الأفضل لتوجيه المخلفات الزراعية. ويوضح الجدول

رقم (٩) أن تصنيع السماد العضوي الصناعي (الكمبوست) من المخلفات الزراعية يأتي في المرتبة الأولي بنحو ٤٠% من إجمالي العينة وذلك بشأن أولوية توجيه المخلفات الزراعية، يلي ذلك في الأولوية تصنيع الأعلاف الغير تقليدية حيث يأتي في المرتبة الثانية بنحو ٣٣,٣% من إجمالي العينة، ثم إنتاج عيش الغراب يأتي كأولوية لتوجيه المخلفات الزراعية بنحو ١٦,٧% من إجمالي العينة وأخيراً يأتي إنتاج الغاز الحيوي (البيوجاز) بنحو ١٠% من إجمالي العينة. ويتضح من هذه النتائج أنها تأتي إنعكاساً وتعبيراً عن بعض القضايا الملحة والمتمثلة في الدعوة الدائمة للتأكيد على التوسع في الزراعة العضوية وما تحتاجه من توفير كميات كبيرة من الأسمدة العضوية لمواجهة التحديات العالمية المتعلقة بالتصدير حيث الأسواق التي تتطلب شروط ومواصفات معينة في السلعة المنتجة لعل أهم هذه الشروط أن تكون السلعة أو المنتج خالي من الأسمدة والمبيدات الكيماوية للحصول على الغذاء الآمن والنظيف والذي يضمن السلامة الصحية للإنسان. كذلك تأتي أولوية تصنيع الأعلاف الغير تقليدية إنعكاساً للفجوة العلفية في مصر وعدم توفر الأعلاف والمراعي الطبيعية ويتزايد الطلب علي الأعلاف في جمهورية مصر العربية نتيجة لتزايد الطلب علي اللحوم الحمراء التي تمثل مصدراً للبروتين الحيواني في غذاء الإنسان وينخفض نصيب الفرد المصري من البروتين الحيواني مقارنة بالمتوسط العالمي لنصيب الفرد مما يجعل الحاجة ملحة لزيادة الإنتاج من البروتين الحيواني ولا يتأتى ذلك إلا بتوفير الأعلاف الحيوانية. كما يعتبر فطر عيش الغراب أحد مصادر البروتين العالية القيمة الغذائية الذي قد يساهم في زيادة نصيب الفرد من البروتين في مصر لذلك فهو يمثل أولوية هامة عند توجيه المخلفات الزراعية وتدويرها.

جدول رقم (٩): توزيع عينة المتخصصين أو الفنيين وفقاً لآرائهم حول الأولوية في توجيه المخلفات الزراعية بمحافظة الفيوم.

الأولوية لتوجيه وتدوير المخلفات الزراعية	التكرار ن=٣٠	% لإجمالي العينة
سماد عضوي صناعي (كمبوست)	١٢	٤٠
أعلاف غير تقليدية	١٠	٣٣,٣
عيش غراب	٥	١٦,٧
بيوجاز	٣	١٠
الإجمالي	٣٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالفنيين ذوي المعرفة بطرق تدوير المخلفات الزراعية.

يختار المبحوث أهم ثلاث معوقات أو مشاكل تواجه الفنيين عند محاولة الاستفادة من المخلفات الزراعية من بين ستة (٦) معوقات أو مشاكل تم وضعها بالاستبيان الموجه إليهم أوضحت النتائج بالجدول رقم (١٠) من خلال التكرارات أن عدم توفر مرشدين وخبراء في هذا المجال كمعوق أو مشكلة تأتي في المرتبة الأولي من حيث الأهمية النسبية أوضح ذلك نحو ١٠٠% من إجمالي العينة. يليها المشكلة

الخاصة بعدم توفر الآلات والتكنولوجيات المناسبة وتأتي في المرتبة الثانية بنحو ٩٣,٣% من إجمالي العينة. ثم تأتي مشكلة عدم توفر العمالة المدربة في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية النسبية بنحو ٧٠% من إجمالي العينة. ثم مشكلة عدم توفر قطع الغيار للآلات المستخدمة في تدوير المخلفات الزراعية بنحو ٣٦,٧% من إجمالي العينة.

جدول رقم (١٠): توزيع عينة المتخصصين أو الفنيين وفقاً لآرائهم حول أهم المعوقات والمشاكل التي تواجههم عند محاولة الاستفادة من المخلفات الزراعية بمحافظة الفيوم.

المعوقات أو المشاكل	التكرار ن= ٣٠	% من إجمالي العينة
عدم توفر مرشدين وخبراء في هذا المجال	٣٠	١٠٠
عدم توفر الآلات والتكنولوجيات المناسبة	٢٨	٩٣,٣
عدم توفر العمالة المدربة	٢١	٧٠
عدم توفر قطع الغيار للآلات المستخدمة في تدوير المخلفات الزراعية	١١	٣٦,٧
ارتفاع أسعار الوقود اللازم لتشغيل الآلات	٠	٠
صعوبة تسويق المنتجات لقلة الوعي بأهميتها لدى الجمهور	٠	٠

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بالفنيين ذوي المعرفة بطرق تدوير المخلفات الزراعية.

المردود الاقتصادي لتدوير المخلفات الحيوانية على المستوى القومي ومحافظة الفيوم:

يمكن التعرف على المردود أو العوائد الاقتصادية التي تتحقق على المستوى القومي ومحافظة الفيوم عند القيام بتدوير المخلفات الزراعية الحيوانية وذلك باستخدام بعض معاملات التحويل ويمكن توضيح ذلك من خلال النقاط التالية.

١- قيمة المخلفات الزراعية الحيوانية بالأسعار المزرعية:

للتعرف على المردود الاقتصادي لإجمالي كمية المخلفات الحيوانية الرطبة الناتجة بالطن في اليوم لابد من تحويل هذه الكمية إلى ما يعادلها بالمتر المكعب من السماد البلدي في اليوم حيث أن وزن المتر المكعب من السماد البلدي يساوى حوالي ٨٠٠كجم، وبالتالي فإن الطن من المخلفات الحيوانية الرطبة يساوي حوالي ١,٢٥ متر مكعب من السماد البلدي وباعتبار أن متوسط سعر المتر المكعب من السماد البلدي يساوي حوالي ٢٠ جنيه/م^{٣} وبالتالي يمكن معرفة القيمة المقابلة بالجنيه لإجمالي كمية السماد البلدي بالمتر المكعب.

هذا وقد حدد القرار الوزاري رقم ١٠٠ لعام ١٩٦٧ مواصفات السماد البلدي كالتالي:
نسبة النيتروجين الكلي لا تقل عن ٠,٢٥% ± ٠,٠٢%، المادة العضوية لا تقل عن ٦%، ± ٠,٠٤%، نسبة الرطوبة لا تزيد عن ٢٠% ± ١%، نسبة كلوريد الصوديوم لا تزيد عن ٥% ± ٠,٥% ووزن المتر المكعب لا يقل عن ٧٠٠ كجم ± ٤٠ كجم.

ويوضح الجدول رقم (١١) الكمية المعادلة من السماد البلدي المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية والقيمة المقابلة لها، حيث بلغت هذه الكمية على مستوى الجمهورية نحو ١٩١,٢٥ألف متر مكعب/يوم، وبلغت القيمة المقابلة لها نحو ٣٨٢٤,٩٨ ألف جنيه/يوم. بينما بلغت الكمية على مستوى الفيوم نحو ٧,٠٥ ألف متر مكعب/يوم وبلغت القيمة المقابلة لها نحو ١٤٠,٩٥ ألف جنيه/يوم، وتمثل هذه القيمة حوالي ٣,٦٩٪ من إجمالي الجمهورية.

جدول رقم (١١): كمية وقيمة السماد البلدي بالجمهورية ومحافظة الفيوم لعام ٢٠٠٣م.

البند	المخلف الناتج عن إجمالي الحيوانات المزرعية	إجمالي كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	* إجمالي كمية السماد البلدي المعادلة بالألف متر مكعب/يوم	القيمة بالألف جنيه/يوم
الروث والبول والسبله	إجمالي الجمهورية	١٥٩٣٧٤	١٩٩,٢٢	٣٩٨٤,٤
	إجمالي الفيوم	٥٨٧٣	٧,٣٤	١٤٦,٨
الفيوم كنسبة مئوية للجمهورية%		%٣,٦٩	%٣,٦٩	%٣,٦٩

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، ٢٠٠٣م.
* حسبت طبقاً لمعامل التحويل المستخدم (الطن= ١,٢٥م^{٣}).

2- كمية وقيمة الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية الحيوانية من العناصر السمادية:

يحدث الفقد في محتوى المخلفات الزراعية الحيوانية من العناصر السمادية (النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) عندما يتم استخدام هذه المخلفات في إنتاج الطاقة غير التقليدية بحرقها مباشرة في الأفران البلدية والمواقد البدائية المنخفضة الكفاءة بالريف المصري، وحتى يمكن توضيح ذلك كان يجب أولاً توضيح المتوسط لمحتوى المخلفات الحيوانية من هذه العناصر السمادية والتى يوضحها الجدول رقم (١) بالملحق حيث يوضح متوسط النسبة المئوية لمحتوى كل مخلف من المخلفات الحيوانية موضع الدراسة على أساس الوزن الجاف للمخلفات.

ولتحديد قيمة محتوى المخلفات الزراعية الحيوانية من هذه العناصر كان يجب معرفة متوسط السعر بالجنية لكل كيلو جرام من العناصر السمادية الثلاثة (النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) وذلك من خلال أسعار الأسمدة المعدنية لهذه العناصر الموجودة بالسوق. ويمكن توضيح هذه الأسعار حيث بلغ سعر النيتروجين حوالي ١,١٦ جنيه/كجم أي ما يساوى حوالي ١١٦٠جنيه/طن، سعر الفوسفور حوالي ١,٢٣ جنيه/كجم أي ما يساوى حوالي ١٢٣٠جنيه/طن وسعر البوتاسيوم حوالي ٠,٨٨ جنيه/كجم أي ما يساوى حوالي ٨٨٠جنيه/طن.

ويتضح من الجدول رقم (١٢) أن الإجمالي العام من الكمية المعادلة من النيتروجين المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغت نحو ٥٩,٩٦ ألف طن/يوم وبلغ الإجمالي العام للقيمة المقابلة لها حوالي ٦٩,٥٥مليون جنيه/يوم، بينما الإجمالي العام للكمية المعادلة من النيتروجين على مستوى محافظة الفيوم فقد بلغ نحو ٢,٢٦ ألف طن/يوم وإجمالي القيمة المقابلة لها بلغ نحو ٢,٦٢ مليون جنيه/يوم، تمثل حوالي ٣,٧٧٪ من إجمالي الجمهورية.

جدول رقم (١٢): إجمالي كمية وقيمة الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية الحيوانية الجافة من العنصر السمادى (النيتروجين) بالجمهورية والفيوم لعام (٢٠٠٣م).

البند	الحيوان	إجمالي كمية المخلف الجاف بالطن/يوم	● الكمية المعادلة من عنصر النيتروجين (الأزوت) بالألف طن/يوم	القيمة بالمليون جنيه/يوم	الترتيب التنازلي حسب الأهمية
الجمهورية	الأبقار والجاموس	٢٥٢٥٤	٤٧,٩٨	٥٥,٦٦	١
	الأغنام والماعز	٣٢٨٦	٦,١٤	٧,١٣	٢
	الخيل والبغال والحمير	٥٣٠١	٥,٨٣	٦,٧٦	٣
	إجمالي الجمهورية	٣٣٨٤١	٥٩,٩٦	٦٩,٥٥	
محافظة الفيوم	الأبقار والجاموس	١٠٣٧	١,٩٧	٢,٢٩	١
	الأغنام والماعز	١٠٨	٠,٢٠	٠,٢٣	٢
	الخيل والبغال والحمير	٧٨	٠,٠٩	٠,١٠	٣
	إجمالى محافظة الفيوم	١٢٢٣	٢,٢٦	٢,٦٢	
	الفيوم ٪ بالنسبة للجمهورية	٣,٦١٪	٣,٧٧٪	٣,٧٧٪	

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، ٢٠٠٣م.

● حسبت طبقاً لمعامل التحويل المستخدم.

ويتضح من الجدول رقم (١٣) أن الإجمالي العام من الكمية المعادلة من الفوسفور المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغت نحو ٢٠,٤٥ألف طن/يوم وبلغ الإجمالي العام للقيمة المقابلة لها حوالي ٢٥,١٥مليون جنيه/يوم، بينما الإجمالي العام للكمية المعادلة من الفوسفور على مستوى محافظة الفيوم بلغ نحو ٠,٧٢ ألف طن/يوم وإجمالي القيمة المقابلة لها بلغ نحو ٠,٨٩مليون جنيه/يوم، تمثل حوالي ٣,٥٢% من إجمالي الجمهورية.

جدول رقم (١٣): إجمالي كمية وقيمة الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية الحيوانية الجافة من العنصر السمادى (الفوسفور) بالجمهورية والفيوم لعام (٢٠٠٣م).

البند	الحيوان	إجمالي كمية المخلف الجاف بالطن/يوم	● الكمية المعادلة من عنصر الفوسفور بالألف طن/يوم	القيمة بالمليون جنيه/يوم	الترتيب التنازلي حسب الأهمية
الجمهورية	الأبقار والجاموس	٢٥٢٥٤	١٤,١٤	١٧,٣٩	١
	الأغنام والماعز	٣٢٨٦	٢,٦٠	٣,١٩	٣
	الخيل والبغال والحمير	٥٣٠١	٣,٧١	٤,٥٦	٢
	إجمالى الجمهورية	٣٣٨٤١	٢٠,٤٥	٢٥,١٥	
محافظة الفيوم	الأبقار والجاموس	١٠٣٧	٠,٥٨	٠,٧١	١
	الأغنام والماعز	١٠٨	٠,٠٩	٠,١٠	٢
	الخيل والبغال والحمير	٧٨	٠,٠٥	٠,٠٧	٣
	إجمالى محافظة الفيوم	١٢٢٣	٠,٧٢	٠,٨٩	
	الفيوم ٪ بالنسبة للجمهورية	%٣,٦١	%٣,٥٢	%٣,٥٢	

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، ٢٠٠٣م.

● حسبت طبقاً لمعامل التحويل المستخدم.

ويتضح من الجدول رقم (١٤) أن الإجمالي العام من الكمية المعادلة من البوتاسيوم المقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغ نحو ٤٢,٦٢ألف طن/يوم وبلغ الإجمالي العام للقيمة المقابلة لها حوالي ٣٧,٥١مليون جنيه/يوم، بينما الإجمالي العام للكمية المعادلة من البوتاسيوم على مستوى محافظة الفيوم فقد بلغ نحو ١,٦١ألف طن/يوم وإجمالي القيمة المقابلة لها بلغ نحو ١,٤٢مليون جنيه/يوم، تمثل حوالي ٣,٧٩٪ من إجمالي الجمهورية.

٣- الاستفادة من تدوير المخلفات الحيوانية في إنتاج مصدر للطاقة النظيفة:

يمكن الاستفادة من الكم الكبير المتوفر محلياً من المخلفات الزراعية الحيوانية في إنتاج مصدر للطاقة نظيف وآمن صحياً وبيئياً وهو الغاز الحيوي (البيوجاز) وذلك باستخدام التكنولوجيات الحديثة المستخدمة عالمياً في مجال معالجة المخلفات الزراعية.

جدول رقم (١٤): إجمالي كمية وقيمة الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية الحيوانية من العنصر السمادى (البوتاسيوم) بالجمهورية والفيوم لعام (٢٠٠٣م).

البند	الحيوان	إجمالي كمية المخلف الجاف بالطن/يوم	● الكمية المعادلة من عنصر البوتاسيوم بالألف طن/يوم	القيمة بالمليون جنيه/يوم	الترتيب التنازلي حسب الأهمية
الجمهورية	الأبقار والجاموس	٢٥٢٥٤	٣٥,٣٦	٣١,١١	١
	الأغنام والماعز	٣٢٨٦	٣,٠٢	٢,٦٦	٣
	الخيل والبغال والحمير	٥٣٠١	٤,٢٤	٣,٧٣	٢
	إجمالي الجمهورية	٣٣٨٤١	٤٢,٦٢	٣٧,٥١	
محافظة الفيوم	الأبقار والجاموس	١٠٣٧	١,٤٥	١,٢٨	١
	الأغنام والماعز	١٠٨	٠,١٠	٠,٠٩	٢
	الخيل والبغال والحمير	٧٨	٠,٠٦	٠,٠٥	٣
	إجمالي محافظة الفيوم	١٢٢٣	١,٦١	١,٤٢	
	الفيوم ٪ بالنسبة للجمهورية	%٣,٦١	%٣,٧٩	%٣,٧٩	

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، ٢٠٠٣م.

* حسبت طبقاً لمعامل التحويل المستخدم.

وفي هذا الاتجاه يمكن استخدام معامل التحويل الذي يوضح أن كمية حوالي ٧,٤٥كجم من المخلفات الحيوانية تعادل واحد متر مكعب من البيوجاز (٥٥١٣ كيلو كالورى)، وباستخدام هذا المعامل يمكن التعرف على الكمية المعادلة من البيوجاز وذلك لإجمالي المخلفات الحيوانية موضع الدراسة، ويمكن أيضاً التعرف على الكمية المعادلة من الكيروسين باللتر على اعتبار أن كل واحد متر مكعب من البيوجاز يعادل حوالي ٠,٦ لتر كيروسين، وبالتالي فإن القيمة المقابلة لكمية الكيروسين المعادلة لكل مخلف توضح المردود الاقتصادي لهذا الاتجاه من أوجه الاستفادة من المخلفات الحيوانية، وهذا بخلاف المرود الاقتصادي لسماد البيوجاز الناتج عن هذه التقنية.

ويتضح من الجدول رقم (١٥) أن الكمية المعادلة من البيوجاز والمقابلة لإجمالي المخلفات الحيوانية على مستوى الجمهورية بلغت نحو ٢١,٣٩ ألف متر مكعب/يوم، في حين بلغت الكمية المعادلة من الكيروسين نحو ١٢,٨٤ ألف لتر/يوم على مستوى الجمهورية. أما على مستوى محافظة الفيوم فقد بلغت الكمية المعادلة من البيوجاز نحو ٠,٧٩ ألف متر مكعب/يوم، في حين بلغت الكمية المعادلة من الكيروسين نحو ٠,٤٧ ألف لتر/يوم، تمثل حوالي ٣,٦٩% من إجمالي الجمهورية.

يلاحظ مما سبق ضرورة الاهتمام بمشاكل البيئة والتلوث الناتج عن الوضع الحالى للمخلفات فى مصر وبذل كافة الجهود لتحسين الوضع لالاستفادة المثلى من هذه

المخلفات بالطرق المختلفة المنخفضة التكلفة لإنتاج منتجات من شأنها تحقيق الربح والحفاظ على البيئة من خلال مشروعات ذات جدوى،مثل مشروع إنتاج السماد العضوي (الكمبوست) حيث بلغ معدل العائد الداخلي له نحو ٣٩% . وذلك بدلاً من مجرد التخلص من هذه المخلفات بوسائل غير صحية أو استخدامها كوقود تقليدى منخفض الكفاءة يضر بالبيئة والإنسان.

جدول رقم (١٥): كمية الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية الحيوانية الرطبة من طاقة البيوجاز والكمية المعادلة له من الكيروسين باللتر بالجمهورية والفيوم لعام (٢٠٠٣م).

المخلف الناتج عن إجمالي الحيوانات المزرعية	البند	إجمالي كمية المخلفات الرطبة بالطن/يوم	● إجمالي الكمية المعادلة من البيوجاز بالألف متر مكعب/يوم	●● إجمالي الكمية المعادلة من الكيروسين بالألف لتر/يوم
الروث والبول والسبله	إجمالي الجمهورية	١٥٩٣٧٤	٢١,٣٩	١٢,٨٤
	إجمالي الفيوم	٥٨٧٣	٠,٧٩	٠,٤٧
الفيوم كنسبة مئوية للجمهورية		%٣,٦٩	%٣,٦٩	%٣,٦٩

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، ٢٠٠٣م.

* حسبت طبقاً لمعامل التحويل المستخدم (٧,٤٥ كجم مخلفات حيوانية = م^{٣} بيوجاز).

** حسبت طبقاً لمعامل التحويل المستخدم (م^{٣} بيوجاز= ٠,٦ لتر كيروسين).

الملحـــــــق

جدول رقم (١): متوسط النسبة المئوية لمحتوى المخلفات الحيوانية الجافة من العناصر السمادية.

م	المخلف للحيوانات	متوسط النسبة المئوية لمحتوى المخلف الجاف من العناصر السمادية %		
		النيتروجين	الفوسفور	البوتاسيوم
١	الماشية (الروث)	١,٩	٠,٥٦	١,٤
٢	الأغنام والماعز	١,٨٧	٠,٧٩	٠,٩٢
٣	الدواب (السبلة)	١,١	٠,٧	٠,٨

المصدر: Parr, J.F. and colacicco, D., 1987 Organic materials as alternative nutrient sources C.F. Nutrition and pest control, Elsevier Sci. Pub. Amst. Netheriand.

المراجع:

١. بدوى محمد درويش (دكتور)، "الاستفادة من مخلفات اللحوم"، الصحيفة الزراعية، المجلد ٤٩، أبريل ١٩٩٤م.
٢. حسين محمد النوبى (دكتور)، " إنتاج الأعلاف من المخلفات المزرعية "، مركز البحوث الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى، نشرة رقم١١١، ١٩٩١.
٣. خالد الشاذلي (دكتور)، "أثر استخدام المخلفات الزراعية والصناعية في تغذية الحيوان"، ندوة علمية، قسم الإنتاج الحيوانى فرع التغذية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٩-٣٠مارس ١٩٧٨.
٤. رأفت طه (دكتور)، "إنتاج الأعلاف غير التقليدية من المخلفات الزراعية"، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة رقم ٩٤٢، ٢٠٠٥م.
٥. سعيد سيد عبد السميع متوبل، "اتجاهات صغار الزراع نحو الأعلاف غير التقليدية بمحافظة الفيوم"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بالفيوم، جامعة القاهرة، ٢٠٠٢.
٦. صلاح محمود الحجار (دكتور)، "إدارة المخلفات الصلبة"، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٤م.
٧. عبد الحميد دسوقى (دكتور)، حسين النوبى (دكتور)، "تنمية المصادر العلفية للنهوض بالثروة الحيوانية"، المشروع الألمانى، معهد بحوث الإنتاج الحيوانى، ١٩٩٠.
٨. عبد المسيح سمعان عبد المسيح (دكتور)، "المخلفات الصلبة"، مشروع الوعى البيئى والتدريب، جهاز شئون البيئة، القاهرة، ١٩٩٩.
٩. عفاف عبد المنعم محمد (دكتور)، "اقتصاديات إنتاج الكمبوست"، الدورة التدريبية للاستخدام الآمن للمخلفات الزراعية، المعمل المركزي للمناخ الزراعي، مشروع الاستخدام الآمن للمخلفات الزراعية، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ١٩-٢٤ نوفمبر ٢٠٠٥.
١٠. مائسة منير مجاهد (دكتور)، "ميكنة تجهيز الأعلاف الخشنة من المخلفات الزراعية لتحقيق التنمية المستدامة في الريف المصرى"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد الثانى عشر، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠٠٢.
١١. محسن محمود شكرى (دكتور)، "تحويل مخلفات التصنيع الزراعي النباتي إلى منتجات اقتصادية صالحة للاستخدام في تغذية الحيوان"، المؤتمر القومى الأول لإعادة استخدام وتدوير المخلفات، ١٩٩٦.
١٢. محمد أبو الفضل محمد (مهندس زراعي)، "الأسمدة العضوية وتصنيع المتخلفات النباتية والحيوانية "، مطبعة لجنة البيان العربي، القاهرة، ١٩٦٠م.
١٣. محمد سمير مصطفى الدالى، "تقييم خطة عمل إرشادى مقترح لتعريف الزراع بكيفية الاستفادة من المخلفات المزرعة النباتية في مجال تغذية الحيوان بالأساليب التي تحد من تلوث البيئة في بعض قرى محافظة الجيزة"، رسالة دكتوراه، قسم العلوم الزراعية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، ١٩٩٧م.
١٤. محمد عبد اللطيف طويلة، "دراسات عن أنسب السبل للاستفاده من الأعلاف الخشنة الفقيرة في علائق المجترات"، رسالة دكتوراه، قسم الإنتاج الحيوانى، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ١٩٩١.
١٥. مراد موسى مصطفى سليمان، "دراسة اقتصادية للأعلاف في جمهورية مصر العربية"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، ١٩٨٣.
١٦. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، "تدوير المخلفات الزراعية لإنتاج السماد العضوى (الكومبوست)، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى، مركز البحوث الزراعية، نشرة رقم٦٩٣، ٢٠٠١.

17. Agricultural Development Systems Project, ARE. Ministry of Agriculture, University of California – Livestock Economics in Egyptian Agriculture, Summary and proceedings Eight ADS. Economic policy Workshop Paper No. 125, March, 1983.
18. Elkouny, H.M., Evaluation of Compost Production and Its Properties with Special Reference to composts Extract, Ph.D., Thesis, Soil and Water Science Department, Faculty of Agriculture, University of Alexandria, 1999.

AN ECONOMIC ANALYTICAL STUDY OF ANIMAL PRODUCT WASTES

BY

Salaah, S.S.S.; Shabbara, M.H.M. ; Enas E. Sadek, Abel-Ghani, S.S.
* Dept. of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Fayume Univ.,
** Dept. of Agricultural Economics National Research Center,

ABSTRACT

The research dealt with the economic returns of recycling animal wastes achieved, by Egypt as a whole and Fayume Governorate as an example, by using different methods. It showed that the quantity of organic fertilizer equivalent to the total animal wastes in Egypt was about 191.25 thousand square meters/day and its financial value reached to about 3824.98 thousand pounds/day. While the quantity of organic fertilizer equivalent to the total animal wastes in Fayume and its financial value represented about 3. 69% of those of Egypt as a whole.

However, the general total quantity of nitrogen equivalent to the total animal wastes in Egypt was about 59.96 thousand tons/day and its financial value reached to about 69.55 million pounds/day. While those of Fayume represented about 3. 77 % of those of Egypt as a whole.

While, the general total quantity of phosphorus equivalent to the total animal wastes in Egypt was about 20.45 thousand tons/day and its financial value reached to about 25.15 million pounds/day. While those of Fayume represented about 3. 52 % of those of Egypt as a whole.

However, the general total quantity of Potasium equivalent to the total animal wastes in Egypt was about 42.62 thousand tons/day and its financial value reached to about 37.51 million pounds/day. While those of Fayume represented about 3. 79 % of those of Egypt as a whole.

The study showed also that the quantity of the Biogas equivalent to the total animal wastes in Egypt was about 21.39 thousand square meters/day. And the equivalent quantity of kerosene was about 12.84 thousand liters/day in Egypt. While those of Fayume represented about 3. 69 % of those of Egypt as a whole.

Therefore, it is of high priority to review the concept of agricultural waste and overall awareness upgrading of the importance of treating waste as an economic resource of economic and developmental return. If it is neglected and wasted then, economic, social and environmental harms will occur.