

# **التقييم الاقتصادي والبيئي لبعض طرق الاستفادة من مخلفات التصنيع الزراعي والغذائي**

**رسالة مقدمة من الطالب**

**محمد سعيد زكي سالم عوض**

بكالوريوس في العلوم الزراعية (إنتاج زراعي عام) — كلية الزراعة — جامعة الزقازيق ١٩٩٦  
ماجستير في العلوم البيئية (قسم العلوم الزراعية) — معهد الدراسات والبحوث البيئية —  
جامعة عين شمس ٢٠٠٧

**لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه فلسفة  
في العلوم البيئية**

**قسم العلوم الزراعية البيئية  
معهد الدراسات والبحوث البيئية  
جامعة عين شمس**

## صفحة الموافقة علي الرسالة

### التقييم الاقتصادي والبيئي لبعض طرق الاستفادة

### من مخلفات التصنيع الزراعي والغذائي

#### رسالة مقدمة من الطالب

محمد سعيد زكي سالم عوض

بكالوريوس في العلوم الزراعية (إنتاج زراعي عام) – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق ١٩٩٦

ماجستير في العلوم البيئية (قسم العلوم الزراعية) – معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة

عين شمس ٢٠٠٧

#### لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه فلسفة

#### في العلوم البيئية

#### قسم العلوم الزراعية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها :

اللجنة:

التوقيع

١ - د.إ / إبراهيم أحمد يوسف .....

رئيس بحوث متفرغ، معهد بحوث تكنولوجيا الأغذية

مركز البحوث الزراعية

٢ - د.إ / مجدي جمعة الشيمي .....

أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية – كلية الزراعة

جامعة عين شمس

٣ - د.إ / أسامة محمد محمد رضوان .....

أستاذ تكنولوجيا وبيوتكنولوجيا الأغذية ورئيس قسم العلوم الزراعية

معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس

٢٠١٢

# التقييم الاقتصادي والبيئي لبعض طرق الاستفادة من مخلفات التصنيع الزراعي والغذائي

## رسالة مقدمة من الطالب

محمد سعيد زكي سالم عوض

بكالوريوس في العلوم الزراعية (إنتاج زراعي عام) – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق ١٩٩٦

ماجستير في العلوم البيئية (قسم العلوم الزراعية) – معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة

عين شمس ٢٠٠٧

## لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه فلسفة

### في العلوم البيئية

### قسم العلوم الزراعية البيئية

تحت إشراف :

١ - د.أ/أسامة محمد محمد رضوان

أستاذ تكنولوجيا وبيوتكنولوجيا الأغذية – قسم العلوم الزراعية

معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس

٢ - د. / ممتاز ناجي السباعي

مدرس بقسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة

جامعة عين شمس

ختم الإجازة

أجيزت الرسالة بتاريخ / / ٢٠١٢

موافقة مجلس المعهد موافقة مجلس الجامعة

/ / ٢٠١٢ / / ٢٠١٢

٢٠١٢

# إهداء

## أهدي هذا العمل إلى

- ✽ أبى الغالي داعياً من الله أن يمتعته بدوام الصحة والعافية علي كل ما قدمه لي من مساعدات معنوية ومادية.
- ✽ أمي الحبيبة عرفاناً منى بالجميل وتقديراً لجهودها.
- ✽ زوجتي التي صبرت وثابرت طوال هذا العمل.
- ✽ قرة عيني .. بناتي مريم ولقاء وعلياء ودارين.
- ✽ أخي العزيز لتشجيعه المستمر لي.

الباحث

## شكر وتقدير

لله الحمد والشكر دوماً علي نعمة التي لا تعد ولا تحصى، فلقد أكرمني الله سبحانه وتعالى ووفقني لإنجاز هذا البحث المتواضع، وإنه لمن الإنصاف أن يرد الفضل لأصحابه عرفاناً بالجميل، فلقد حباني الله بعلماء أجلاء كان لهم الفضل الأكبر بعد الله سبحانه وتعالى في إنجاز هذا البحث، ويتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير وعظيم الامتنان إلي مدرسة الأخلاق والكرم والعلم، أستاذي الجليل والأب الروحي والذي مهما عبرت عما بداخلي فلن أوفية حقه الأستاذ الدكتور أسامة محمد رضوان أستاذ تكنولوجيا الأغذية ورئيس قسم العلوم الزراعية بمعهد الدراسات البحوث البيئية جامعة عين شمس علي جهوده المتواصلة ورعايته الصادقة وإثراءه العلمي وتذليله لكافة الصعاب والمشاكل والعقبات التي واجهت الباحث فشكراً لك خالصاً من كل قلبي داعياً الله عز وجل أن يسدد خطاك وأن يجعلك زخراً وفخراً لي ولأبنائك الطلاب.

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلي الدكتور ممتاز ناجي السباعي أستاذ الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة جامعة عين شمس لما قدمه لي من عون صادق وتوجيهات سديدة وبناءة طوال فترة الدراسة وعلي جهوده المتواصلة ورعايته الصادقة وإثراءه العلمي.

كما يتقدم الباحث بوافر الشكر والتقدير إلي الأستاذ الدكتور إبراهيم أحمد يوسف لما قدمه من ملاحظات علمية قيمة وتوجيهات سديدة كان لها عظيم الأثر في تدعيم هذا البحث.

ولا يسع الباحث إلا أن يتقدم بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور مجدي جمعة الشيمي علي كرمه وحسن معاملته وموافقته لفحص ومناقشة هذه الرسالة داعياً الله أن يبارك له في صحته ويجزيه خير الجزاء.

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير إلي جميع أعضاء هيئة التدريس بالمعهد وجميع الزملاء من الهيئة المعاونة والعاملين بالمعهد أليهم جميعاً عظيم التقدير والحب والاحترام.

إلي هؤلاء جميعاً وغيرهم ممن قدموا يد العون للباحث أليهم جميعاً كل تقدير واعتزازي.

# المحتويات

الموضوع	الصفحة
* المقدمة .....	١
* تمهيد .....	١
* مشكلة الدراسة .....	٢
* أهداف الدراسة .....	٤
* أهمية الدراسة .....	٤
* الطريقة البحثية ومصادر البيانات .....	٤
<b>الباب الأول:</b>	
<b>الاستعراض المرجعي والإطار النظري للدراسة</b>	
تمهيد .....	٥
<b>الفصل الأول: الاستعراض المرجعي</b>	
تمهيد .....	٥
أولاً: الدراسات الخاصة بتلوث البيئة الناتج عن بعض الصناعات .....	٦
ثانياً: الدراسات الخاصة بالاستفادة من مخلفات التصنيع الزراعي والغذائي .....	١٩
<b>الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة</b>	
تمهيد .....	٣٣
مشكلة التلوث البيئي .....	٣٣
تعريف التلوث .....	٣٤
تعريف التقييم البيئي .....	٣٦
أسس التقييم البيئي .....	٣٧
منهج التقييم البيئي .....	٣٧
معايير الحفاظ علي البيئة .....	٣٨

٣٩	..... معايير التقييم المالي
٤٠	..... تعريف التقييم الاقتصادي
٤٠	..... معايير التقييم الاقتصادي
٤١	..... مناهج التقييم الاقتصادي
٤٢	..... تعريف إعادة التدوير
٤٣	..... تعريف المخلفات
٤٥	..... تقسيم المخلفات أو النفايات
٤٧	..... تقسيم المخلفات الزراعية
٤٧	..... أولاً: مخلفات المحاصيل الحقلية (أو النباتية)
٤٧	..... ثانياً: مخلفات حيوانية
٤٧	..... ثالثاً: مخلفات التصنيع الزراعي
٤٨	..... رابعاً: مخلفات عرضية
٤٨	..... مخلفات قطاع الصناعات الغذائية وتصنيفها
٤٨	..... (أ) مخلفات معاصر الزيوت
٤٩	..... (ب) مخلفات المضارب والمطاحن
٥٠	..... (ج) مخلفات الخضر والفاكهة الطازجة أو الخام
٥٠	..... (د) مخلفات مصانع الخضر والفاكهة
٥٢	..... (هـ) مخلفات مصانع الألبان
٥٢	..... (و) مخلفات مصانع سكر القصب
٥٤	..... (ز) مخلفات صناعة المياه الغازية والمشروبات
٥٥	..... (ح) مخلفات صناعة الكتان
٥٥	..... (ط) مخلفات الاستخلاص من النباتات الطبية والعطرية
٥٥	..... (ك) مخلفات المجازر
٥٦	..... أولاً: الجلود

٥٨	.....ثانياً: العظام.....
٥٩	.....ثالثاً: الدم.....
٥٩	.....رابعاً: الدهن.....
٥٩	.....خامساً: القرون والحوافر.....
٦٠	.....(ل) مخلفات الطيور والدواجن.....
٦٠	.....١- مسحوق مخلفات مجازر الدواجن.....
٦١	.....٢-مسحوق الريش.....
٦١	.....٣-مخلفات معامل التفريخ.....
٦٢	.....٤-زرق الدواجن.....
٦٣	<b>الباب الثاني</b>
٦٣	<b>الدراسة الميدانية لاستخدامات مخلفات المصانع والمجازر</b>
٦٣	.....تمهيد.....
٦٣	.....تعريف العينة ومجتمع البحث وإطار البحث.....
٦٤	.....توصيف عينة الدراسة.....
٦٥	.....أولاً: شركة المعلبات المصرية بست.....
٦٨	.....طرق التخلص من مخلفات تصنيع الفاكهة.....
٦٨	.....أولاً: طرق التخلص من المخلفات الصلبة.....
٦٨	.....العائد الذي أمكن تحقيقه من بيع هذه المخلفات.....
٦٩	.....ثانياً: طرق التخلص من المخلفات السائلة.....
٧٠	.....ثالثاً: طرق التخلص من مخلفات التعبئة والتغليف.....
٧٢	.....الآثار الاقتصادية والبيئية للاستفادة من مخلفات تصنيع الفاكهة.....
٧٢	.....استخدام مخلفات تصنيع الفاكهة كعلف للحيوان.....
٧٢	.....التعرف علي الطرق المختلفة في تسويق المخلفات لشركة المعلبات المصرية بست.....
٧٢	.....التعرف علي استخدام التقنية الحديثة لتدوير مخلفات شركة المعلبات المصرية بست.....



٧٣	التعرف علي معوقات الاستفادة من مخلفات شركة المعلبات المصرية بست.....
٧٣	التعرف على المشاكل التي تواجه العمليات التسويقية لمخلفات شركة المعلبات المصرية بست .....
٧٣	الوسائل المقترحة لحل المشاكل التسويقية لمخلفات شركة بست.....
٧٤	التعرف على ما يجب عمله للحد من تلوث البيئة بهذه المخلفات.....
٧٤	اقتراحات الشركة لتطوير طرق التخلص من هذه المخلفات بصورة تقلل أو تحد من أضرارها البيئية.....
٧٤	العائد من مخلفات الفاكهة علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٦ - ٢٠٠٨).....
٧٥	ثانياً: شركة مونتانا لتعبئة الخضر كمثلة لصناعة حفظ وتجميد الخضر.....
٧٨	طرق التخلص من بعض مخلفات تصنيع الخضر.....
٧٨	أولاً: طرق التخلص من المخلفات الصلبة.....
٧٨	العائد الذي أمكن تحقيقه من بيع هذه المخلفات.....
٨٠	ثانياً: طرق التخلص من المخلفات السائلة.....
٨٠	ثالثاً: طرق التخلص من مخلفات التعبئة والتغليف.....
٨١	التعرف علي الطرق المختلفة في تسويق المخلفات لشركة مونتانا لتعبئة الخضر.....
٨١	التعرف علي استخدام التقنية الحديثة لتدوير مخلفات شركة مونتانا لتعبئة الخضر.....
٨١	التعرف علي معوقات الاستفادة من مخلفات شركة مونتانا لتعبئة الخضر.....
٨٢	التعرف على المشاكل التي تواجه العمليات التسويقية لمخلفات شركة مونتانا لتعبئة الخضر.....
٨٢	الوسائل المقترحة لحل المشاكل التسويقية لمخلفات شركة مونتانا.....
٨٢	التعرف على ما يجب عمله للحد من تلوث البيئة بهذه المخلفات.....
٨٣	اقتراحات الشركة لتطوير طرق التخلص من هذه المخلفات بصورة تقلل أو تحد من أضرارها البيئية.....
٨٣	العائد من مخلفات الخضر علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٦ - ٢٠٠٨).....
٨٤	ثالثاً: مطحن الصفا.....
٨٥	التعرف علي المخلفات الصلبة الناتجة من مطحن الصفا.....
٨٦	التعرف علي الطرق المختلفة في تسويق المخلفات لمطحن الصفا.....
٨٦	التعرف علي التقنية الحديثة لتدوير مخلفات مطحن الصفا.....

٨٦	التعرف علي معوقات الاستفادة من مخلفات مطحن الصفا.....
٨٧	اقتراحات المطحن لتطوير طرق التخلص من هذه المخلفات بصورة تقلل أو تحد من أضرارها البيئية.....
٨٧	العائد الاقتصادي والبيئي لمخلفات مطحن الصفا.....
٨٧	رابعاً: المجزر الآلي بالبساتين.....
٨٨	التعرف علي طبيعة عمل المجزر.....
٨٨	طرق التخلص من المخلفات.....
٨٨	التعرف علي كميات المخلفات الناتجة.....
٨٩	الأهمية الاقتصادية لمخلفات المجزر الآلي بالبساتين.....
٨٩	خامساً: المجزر الآلي للدواجن (كوكي).....
٨٩	التعرف علي طبيعة عمل المجزر.....
٩٠	طرق التخلص من المخلفات الصلبة.....
٩٠	طرق التخلص من المخلفات السائلة.....
٩٠	كيفية تجميع المخلفات الناتجة.....
٩٠	نوعية المنتجات الناتجة من عملية تصنيع المخلفات.....
٩١	المشكلة البيئية في المجزر الآلي للدواجن.....
٩٢	١- أهداف مشروع المجزر الآلي للدواجن (كوكي) للحد من تلوث البيئة.....
٩٣	٢- الدعم الفني والتمويلي الذي قدمه مشروع التحكم في التلوث الصناعي.....
٩٣	٣- الفوائد البيئية للمشروع.....
٩٤	٤- الفوائد الاقتصادية للمشروع.....
٩٤	٥- تكاليف التشغيل السنوية.....
٩٤	٦- العائد السنوي.....

### الباب الثالث

٩٥	الآثار البيئية والاقتصادية لبعض مخلفات التصنيع الزراعي والغذائي
٩٥	تمهيد:.....

## الفصل الأول:

٩٦

### الآثار البيئية لبعض مخلفات التصنيع الغذائي النباتي

٩٦

تمهيد:.....

٩٦

أولاً: مخلفات مصانع الخضر والفاكهة.....

٩٦

(أ) خط إنتاج الخضروات المجمدة.....

٩٩

(ب) خط إنتاج معجون الطماطم (الصلصة).....

٩٩

(ج) خط إنتاج العصائر والشراب المركز.....

٩٩

الوحدات الخدمية في مجال صناعة وتجهيز الخضر والفاكهة ومصادر التلوث المرتبطة بها.....

٩٩

الانبعاثات والصرف السائل والمخلفات الصلبة.....

١٠٤

التأثيرات البيئية للملوثات.....

١٠٤

(أ): تأثير الانبعاثات الغازية.....

١٠٥

(ب): تأثير الصرف السائل.....

١٠٦

(ج): تأثير المخلفات الصلبة.....

١٠٦

إجراءات الحد من التلوث.....

١٠٧

(أ): إجراءات الحد من تلوث الهواء.....

١٠٧

(ب): إجراءات الحد من تلوث المياه.....

١٠٨

(ج): إجراءات الحد من التلوث الناتج عن المخلفات الصلبة.....

١٠٩

ثانياً: مخلفات مصانع الحلوى.....

١١٠

(أ) خط إنتاج الشيكولاته.....

١١٠

(ب) خط إنتاج البسكويت.....

١١٠

(ج) خط إنتاج الحلاوة والطحينة.....

١١٥

ثالثاً: مخلفات مطاحن الحبوب.....

١١٧

الطحن الجاف باستخدام المطاحن الاسطوانية.....

١١٨

الوحدات الخدمية ومصادر التلوث المرتبطة بها.....

## الفصل الثاني:

١٢٢

### الآثار الاقتصادية لبعض مخلفات التصنيع الغذائي النباتي

- ١٢٢ ..... تمهيد
- ١٢٣ ..... ١- تطور مساحة الخضر والفاكهة والحبوب والمحاصيل السكرية.....
- ١٢٨ ..... ٢- تطور إجمالي الكميات المنتجة من محاصيل الخضر والفاكهة والحبوب والمحاصيل السكرية والأهمية النسبية لكل منها.....
- ١٣١ ..... ٣- العائد الاقتصادي والبيئي لكمية مخلفات تصنيع الخضر والفاكهة.....
- ١٣٣ ..... ٤- تطور الكميات المنتجة والمصنعة من الخضر والفاكهة والحبوب بمنشآت القطاعين العام والخاص....
- ١٣٨ ..... ٥- تطور الكميات المنتجة والمصنعة من المطاحن والمصانع بمنشآت القطاعين العام والخاص.....
- ١٤٥ ..... ٦- العائد الاقتصادي والبيئي لكمية المخلفات الناتجة من تصنيع الخضر والفاكهة والحبوب.....
- ١٤٦ ..... ٧- كمية ونوع المخلفات الناتجة عن تصنيع الخضر والفاكهة لبعض مصانع التصنيع الغذائي.....
- ١٤٧ ..... ٨- التحليل الكيماوي لبعض مخلفات الخضر والفاكهة.....
- ١٤٧ ..... ٩- التحليل الكيماوي لبعض مخلفات مطاحن الحبوب.....
- ١٥٠ ..... ١٠- التحليل الكيماوي لمصاص ونخاع القصب.....
- ١٥١ ..... ١١- القيم المثالية للتركيزات المختلفة لمياه الصرف الصناعي.....

## الباب الرابع

١٥٢

### اقتصاديات مخلفات التصنيع الزراعي والغذائي

- ١٥٢ ..... تمهيد
- ١٥٣ ..... الفصل الأول: الآثار البيئية لبعض مخلفات التصنيع الحيواني
- ١٥٣ ..... تمهيد
- ١٥٤ ..... مخلفات المجازر
- ١٥٤ ..... أولاً: الجلود.....
- ١٥٥ ..... ثانياً: العظام.....
- ١٥٨ ..... ثالثاً: القرون والحوافر.....
- ١٥٨ ..... رابعاً: محتويات الكرش.....

١٥٨	.....خامساً: الدم
١٥٨	.....سادساً: السائل المراري
١٥٩	.....سابعاً: الصوف الشعر
١٥٩	.....المنظومة المتكاملة لإدارة مخلفات المجازر
١٥٩	.....منظومة إدارة مخلفات مجازر الماشية التي لا تصلح كغذاء أدمي
١٥٩	.....منظومة إدارة مخلفات مجازر الدواجن التي لا تصلح كغذاء أدمي
١٦٢	<b>الفصل الثاني: الآثار الاقتصادية لبعض مخلفات التصنيع الحيواني</b>
١٦٢	.....تمهيد
١٦٥	<b><u>أولاً: اقتصاديات تطور مخلفات المجازر للحيوانات الكبيرة</u></b>
١٦٥	١- تطور أعداد المذبوحات داخل السلخانات الحكومية والأهمية النسبية لكل منها
١٧٠	٢- العائد الاقتصادي في حالة بيع العظام
١٧٠	٣- تطور إجمالي كميات العظام والأهمية النسبية لكل منها
١٧٥	٤- العائد الاقتصادي في حالة بيع العظام
١٧٦	٥- تطور إجمالي كميات القرون والحوافر والأهمية النسبية لكل منها
١٨١	٦- تطور إجمالي كميات الدم والأهمية النسبية لكل منها
١٨٥	٧- تطور إجمالي كميات محتويات الكرش والأهمية النسبية لكل منها
١٩٠	٨- تطور إجمالي كميات السائل المراري والأهمية النسبية لكل منها
١٩٤	٩- العائد السنوي من المخلفات بالمليون جنية في حالة الاستفادة الكاملة والأهمية النسبية لكل منها
١٩٥	.....مخلفات مذبوحات المجازر
١٩٦	أ) الدم
١٩٦	ب) إعدامات المجازر
١٩٧	.....الاستفادة الحديثة من القرون والحوافر
١٩٧	<b><u>ثانياً: اقتصاديات تطور مخلفات الثروة الداجنة</u></b>
١٩٧	١- مخلفات الثروة الداجنة

١٩٧	..... الطيور النافقة.
١٩٨	..... الفرشة أو الزرق.
١٩٨	..... ٢- مخلفات المجازر الآلية.
١٩٨	..... ٣- مخلفات معامل التفريخ.
١٩٩	..... ٤- التحليل الكيماوي لبعض مخلفات المجازر.
٢٠٠	..... ٥- الكميات المنتجة من الدواجن.
٢٠٢	..... ٦- كمية مخلفات الدواجن وتطورها.
٢٠٦	..... ٧- التحليل الكيماوي لبعض مخلفات مجازر الدواجن.
٢٠٧	..... ٨- العلاقة بين الوزن الحي للدواجن ومخلفات الذبح.

### الفصل الثالث

#### دور وزارة الزراعة والبيئة في معالجة مخلفات التصنيع الزراعي والغذائي

٢٠٩	..... تمهيد:
٢١٠	..... أولاً: طرق الاستفادة من مخلفات مصانع الخضر والفاكهة والمطاحن.
٢١٠	..... ١- الاستفادة من مخلفات تصنيع الخضر.
٢١٠	..... ٢- الاستفادة من مخلفات صناعة زيت الزيتون.
٢١١	..... ثانياً: الاستفادة من مخلفات صناعة العصائر والمركزات.
٢١١	..... أ- الاستفادة من مخلفات المانجو.
٢١٢	..... ب- الاستفادة من مخلفات البرتقال.
٢١٣	..... ج- الاستفادة من مخلفات التفاح.
٢١٣	..... د- الاستفادة من مخلفات المشمش.
٢١٤	..... هـ- الاستفادة من مخلفات النارج.
٢١٤	..... ثالثاً: الاستفادة من مخلفات النشا والجلوكوز.
٢١٥	..... رابعاً: طرق الاستفادة من مخلفات المجازر.
٢١٥	..... (أ): الحيوانات الكبيرة.

٢١٥	١- الاستفادة من القرون والحوافر.....
٢١٦	٢- الاستفادة من الدم ومسحوقه.....
٢١٦	٣- الاستفادة من محتويات الكرش.....
٢١٦	٤- الاستفادة من العظام.....
٢١٧	٥- الاستفادة من السائل المراري.....
٢١٧	(ب): الاستفادة من مخلفات مجازر الدواجن.....
٢١٧	المردود الاقتصادي والبيئي لإعادة تدوير مثل هذه المخلفات .....
٢١٨	الخسائر الاقتصادية والبيئية في حالة إهمال هذه المخلفات .....
٢١٩	ملخص الدراسة باللغة العربية.....
٢٣٠	استمارات استبيان للبحث.....
٢٣٥	المراجع.....
٢٤٥	الملاحق.....