

دراسة لبعض العوامل البيئية المؤثرة على إنتاج الكمبوست من قش الأرز

رسالة مقدمة من

رغده محمد عطية

بكالوريوس في العلوم الزراعية (هندسة زراعية) - كلية الزراعة - جامعة القاهرة، 2003

للحصول على

درجة الماجستير

في

العلوم الزراعية
(هندسة زراعية)

قسم الهندسة الزراعية
كلية الزراعة
جامعة القاهرة
مصر

2008

دراسة لبعض العوامل البيئية المؤثرة على إنتاج الكمبوست من قش الأرز

رسالة ماجستير
في العلوم الزراعية
(هندسة زراعية)

مقدمة من

رغده محمد عطية

بكالوريوس في العلوم الزراعية (هندسة زراعية) - كلية الزراعة - جامعة القاهرة، 2003

لجنة الإشراف

الدكتور/ محمد هاشم حاتم
أستاذ الهندسة الزراعية - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

الدكتور/ وهبه محمدي إبراهيم
مدرس الهندسة الزراعية - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

الدكتور/ أسامة محمد كامل
رئيس قطاع الزراعة الآلية سابقا - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
رئيس بحوث بمعهد الهندسة الزراعية

استمارة معلومات الرسائل التي تمت مناقشتها

الكلية / المعهد : الزراعة القسم : الهندسة الزراعية

✓ دكتوراه

1 - الدرجة العلمية : ماجستير

2 - بيانات الرسالة :

عنوان الرسالة باللغة العربية :

" دراسة لبعض العوامل البيئية المؤثرة على إنتاج الكمبوست من قش الأرز "

عنوان الرسالة باللغة الأجنبية :

**" STUDY OF SOME ENVIRONMENTAL FACTORS AFFECTING
ON COMPOST PRODUCTION FROM RICE STRAW "**

التخصص الدقيق :

تاريخ المناقشة : الأثنين 14 / 7 / 2008

3 - بيانات الطالب :

الاسم : رغده محمد عطية سيد أحمد الجنسية : مصرية النوع : أنثى

العنوان : 74 ش الشيخ محمد عبده - السويس رقم التليفون : 0623324085

nrmr2000@hotmail.com

جهة العمل : رقم الفاكس : البريد الإلكتروني :

4 - المشرفون على الرسالة :

<u>الاسم</u>	<u>القسم</u>	<u>الكلية</u>	<u>الجامعة</u>
1- /I.Ã. محمد هاشم حاتم	الهندسة الزراعية	الزراعة	القاهرة
2 - /I وهبه محمدي إبراهيم	الهندسة الزراعية	الزراعة	القاهرة
3 - /I أسامة محمد كامل	الهندسة الزراعية		

5 - مستخلص الرسالة (Abstract)

5 - 1 باللغة العربية : بشرط ألا يزيد عن 7 أسطر

(الكلمات الدالة : قش الأرز – مخلفات حيوانية - الاسبرجلس نيجر *Aspergillus niger* -

فينوكلوريد كريسوسبوريم *Phanerochaet chrysosporium*)

أجريت هذه الدراسة بهدف الاستفادة من قش الأرز والمخلفات الحيوانية المزرعية، والتخلص منها بشكل آمن وتحويلها إلى أسمدة ذات قيمة اقتصادية عالية. وقد تم إجراء تجربتين

التجربة الأولى :- وهي مكونه من كومتين. وفيه تتم استخدام نسب مختلفة من قش الأرز ومخلفات الحيوانية . مع مراعاة التقليل مرة أسبوعياً، ومع المحافظة على رطوبة نسبية تتراوح من 45 – 50 % في الكومتين.

التجربة الثانية:- وهي ومكونه من أربعة كومات وقد تم اخذ الكثافة والرطوبة للمواد الخام المستخدمة في الاعتبار. وقد تم إضافة فطرى الاسبرجلس نيجر *Aspergillus niger* و فينوكلوريد كريسوسبوريم *Phanerochaet chrysosporium* للإسراع من عملية التحلل لقش الأرز والحصول على الكومبوست.

5 - 2 باللغة الأجنبية : بشرط ألا يزيد عن 7 أسطر

(**Key Words** : Rice Straw - Farm Manure - *Phanerochaet chrysosporium* - *Aspergillus niger*)

This study was conducted to utilization from rice straw by conversion of into value-added compost may have the potential to improve productivity of the crops and reduce environmental pollution.

First Experiment:- Two compost piles were prepared from rice straw and cattle manure. And used different percentage of rice straw and manure.

Second Experiment :- Four compost piles were prepared from rice straw and cattle manure. The amounts of each of the previous materials added the density and moisture content into consideration. And added *Phanerochaet chrysosporium* and *Aspergillus niger* to rapid from fermentation to rice straw.

6- أهم النتائج التطبيقية التي تم التوصل إليها :-

(لا تزيد عن سطرين لكل منها)

6 – 1 من التجربة الأولى تم استنتاج انه توجد علاقة طردية بين كمية قش الأرز المضاف وزمن التخمر.

6 – 2 من التجربة الثانية تم استنتاج أنه في حالة استخدام السلالات الفطرية *Phanerochaet* و *chrysosporium* و *Aspergillus niger* أدى إلى الإسراع من عملية التخمر، فتم الحصول على كومبوست ذو مواصفات جيدة بعد 75 يوم

6 – 3 ومن التجربة الثانية تم استنتاج أنه في حالة استخدام إحدى السلالات الفطرية السابقة منفردا زاد زمن التخمر إلى أن وصل إلى 90 يوم.

7 - ما هي الجهات التي يمكن أن تستفيد من هذا البحث :

(اذكر هذه الجهات مع شرح أهمية البحث لهذه الجهة بما لا يزيد عن أربعة سطور لكل جهة)

7 - 1 مصانع إنتاج الكومبوست المعتمدة على قش الأرز في التصنيع حيث أن اغلب المشاكل التي تواجههم هي استخدام قليلة من قش الأرز للحصول على منتج خلال ومن قصير. وفي حالة الاستفادة من هذا البحث يكونها استخدام كميات اكبر والحصول على منتج في زمن قصير نسبيا.

2 - 7

3 - 7

4 - 7

8 - هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذا الجهات : نعم ☒ **لا** ☐

في حالة نعم اذكر هذه الجهات :

8 - 1 مصنع العربية لإنتاج الكومبوست - بالقرين - بمحافظة الشرفية.

2 - 8

3 - 8

ما هي طبيعة العلاقة :

مشروع بحثي

☐

تعاون أكاديمي

☒

مشروع ممول من جهة ثالثة (هي :)
أخرى (تذكر)

9 - هل توافق على التعاون مع جهات مستفيدة من خلال الجامعة :

لا (☐)

نعم ☒ √

(I) لتطبيق البحث : ☐

(II) لاستكمال البحث : ☒ √

(أ) أخرى (☐) تذكر (☐)

10 - هل تم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في مجلات أو مؤتمرات علمية

(تذكر مع جهة النشر و المكان و التاريخ)

10 - 1 نعم تم نشر بحث في مجلة المصرية للهندسة الزراعية في المؤتمر السنوي بتاريخ 13

2008/3 / 14 -

لا

10 - 2

10 - 3

11 - هل سبق التقدم لتسجيل براءات اختراع (تذكر مع الجهة و المكان و التاريخ)

لا

12 - هل توافق على إعطاء البيانات المذكورة في هذه الاستمارة لجهات أخرى

☐

لا

☒ √

نعم

توقيع الطالب : توقيع المشرفين :

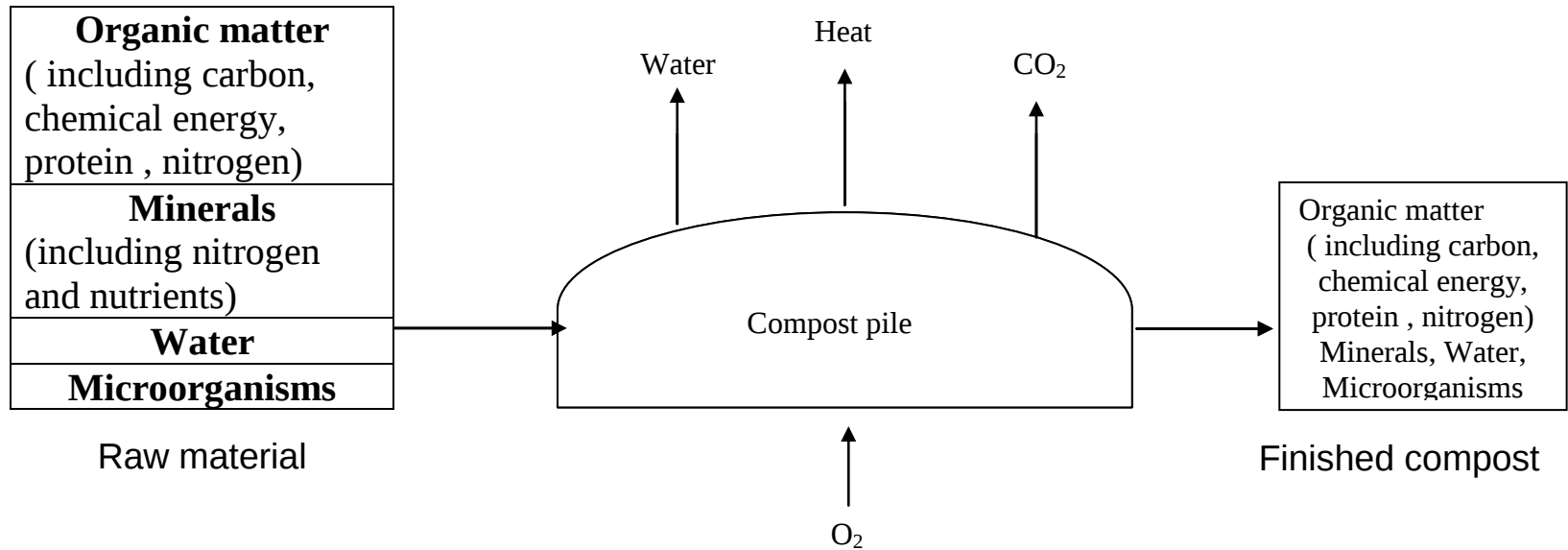
-

-

-

-

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا و البحوث : التاريخ



The carbon, chemical energy, protein and water in the finished compost is less than that in the raw materials. The finished compost has more humus. The volume of the finished compost is 50% or less of the volume of raw materials.

Figure 1. The Composting Process

اسم الطالب: رغده محمد عطية
عنوان الرسالة: دراسة لبعض العوامل البيئية المؤثرة على إنتاج الكمبوست من قش الأرز

المشرفون : الأستاذ الدكتور : محمد هاشم حاتم
الدكتور : وهبه محمدى ابراهيم
الدكتور : أسامة محمد كامل

قسم: الهندسة الزراعية فرع: تاريخ منح الدرجة: / /

المستخلص العربي

اجريت هذه الدراسة بهدف الاستفادة من قش الارز والمخلفات الحيوانية المزرعية، والتخلص منها بشكل امن وتحويلها الى اسمدة ذات قيمة اقتصادية عالية. وقد اجريت هذه الدراسة بمصنع العربية للكمبوست – بالقرين – بمحافظة الشرقية. وقد تم اجراء تجربتين

التجربة الاولى

وهى ومكونه من كومتين وفيها تم اهمال الكثافة والرطوبة للمواد الخام المستخدمة الكومة الاولى :- تم استخدام 35% من حجم الكومة قش أرز يتراوح طوله من 25-30 سم و 65% من حجم الكومة مخلفات حيوانية. الكومة الثانية:- تم استخدام 50% من حجم الكومة قش أرز و 50% من حجم الكومة مخلفات حيوانية. مع مراعاة التقلب مرة أسبوعياً، ومع المحافظة على رطوبة نسبية تتراوح من 45 – 50 % فى الكومتين.

ومن هذه التجربة تم استنتاج انه توجد علاقة طردية بين كمية قش الارز المضاف وزمن التخمر.

التجربة الثانية

وهى ومكونه من اربعة كومات وفيها تم اخذ الكثافة والرطوبة للمواد الخام المستخدمة فى الاعتبار

الكومة الاولى:- وهى تتكون من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية الكومة الثانية:- وهى مكونه من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية، وتم استخدام *Aspergillus niger* بمعدل 1 لتر/5م³ قش ارز.

الكومة الثالثة:- وهى مكونه من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية، وتم اضافة *Phanerochaet chrysosporium* بمعدل 1 لتر/5م³ قش ارز.

الكومة الرابعة:- وهى مكونه من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية، وتم اضافة *Aspergillus niger* و *Phanerochaet chrysosporium* بمعدل 1 لتر/5م³ قش ارز.

مع مراعاة التقلب يتم مرة اسبوعيا بواسطة ماكينة التقلب، مع المحافظة على رطوبة تتراوح من 45 – 50%.

ومن هذه التجربة تم الحصول على كومبوست فى زمن قصير فى حالة الكومة الرابعة.

الملخص العربى

دراسة لبعض العوامل البيئية المؤثرة على إنتاج الكمبوست من قش الارز

ان كمية المخلفات تزداد يوم بعد يوم فى العالم. وهذا يؤدى الى زيادة التلوث حيث تكمن خطورة تراكم هذه المخلفات وعدم الاستفادة منها الى تركيبها الكيميائى والفيزيائى والطبيعة الخاصة لهذه المواد. ويؤدى غياب التسميد العضوى تحت نظام الزراعة المكثفة المتبعة فى مصر واستخدام الاسمدة العضوية بكميات كبيرة الى تلوث التربة والنبات والمياه. الامر الذى ادى الى خفض مستوى المادة العضوية بالتربة.

ومن هذا المنطلق فان التوسع فى برامج الزراعة العضوية والزراعة الحيوية يتحقق باستخدام المنظم للاسمدة العضوية مما يؤدى الى الحفاظ على خصوبة التربة، تحسين خواصها الطبيعية والكيمائية والبيولوجية مما يترتب عليه انتاج محاصيل ذات مواصفات جيدة ومنافسة تصديرية عالية.

ويقصد بالزراعة العضوية التسميد بالاسمدة العضوية المصنعة من المخلفات الزراعية، لاسترجاع العناصر السمادية التى اخذت من التربة خلال نمو النباتات المحافظة على خصوبتها وحيويتها، واعادة التوازن البيئى للتربة.

ونظرا لان الارز من اهم المحاصيل فى مصر و ينتج من حصاده كميات كبيرة من قش الارز. والغالب يتم حرق قش الارز ، وهذا يسبب اضرار للبيئة ولصحة البشر. ولهذا اتجه الفكر الحديث الى الاستفادة من هذه الكميات الكبيرة من قش الارز.

ولهذا اجريت هذه الدراسة بهدف الاستفادة من قش الارز وتحويله الى سماد حيوى. يستخدم فى الاراضى الزراعية لاعادة العناصر المغذية الى التربة بشكل امن وبالتالى التخلص من هذا الكم الهائل من المخلفات بشكل امن. وقد اجريت هذه الدراسة بمصنع العربية لانتاج الكومبوست بالقرين – بالشرقية.

وقد اجريت هذه الدراسة على تجربتين

* التجربة الاولى

١ - الكومة الأولى :- تم استخدام 35% من حجم الكومة قش أرز يتراوح طوله من 25-30 سم و 65% من حجم الكومة مخلفات حيوانية. مع مراعاة التقليب مرة أسبوعياً، ومع المحافظة على رطوبة نسبية تتراوح من 45 - 50 %. وقد تم الحصول على كومبوست ذو صفات جيدة، فنسبة الكربون : النيتروجين فيه 13 : 1 حيث كانت 30 : 1 عند بداية التخمير، وذلك بعد 60 يوماً.

٢ - الكومة الثانية:- تم استخدام 50% من حجم الكومة قش أرز و 50% من حجم الكومة مخلفات حيوانية. وتحت نفس الظروف السابقة. فتم الحصول على كومبوست تكون نسبة الكربون إلى النيتروجين فيه 16 : 1 حيث كانت 40 : 1 عند بداية التخمير، وذلك خلال 75 يوم.

وقد تم اخذ القياسات الاتية

(١) الحرارة :- قيس كل يومين بواسطة thermo-couple thermometer على ابعاد واعماق مختلفة من الكومة.

(٢) حساب نسبة الكربون :النيتروجين (C/N ratio) وقد تم قياسها عند صفر، 30، 45، 60، 75 يوم من عمر الكومات.

(٣) درجة الحموضة (pH):- تم قياسه عند صفر، 30، 45، 60، 75 يوم من عمر الكومات.

وقد اجريت هذه التجربة بهدف الحصول على كومبوست في زمن مناسب باختلاف نسب قش الارز والمخلفات الحيوانية في كلا الكومتين مع اهمال الرطوبة والكثافة لكلا من المكونات المستخدمة. وقد استنتج من هذه التجربة وجود علاقة طردية بين كمية قش الارز المضاف وزمن التخمير.

* التجربة الثانية

من التجربة تم استنتاج انه كلما زادت كمية قش الارز زاد زمن التخثير. لهذا تم

استخدام السلالات الفطرية *Aspergillus niger* و *Phanerochaet chrysosporium* كمنشطات فطرية للاسراع من عملية تحلل قش الارز. وبالتالي الحصول على كومبوست به نسبة قش الارز عالية فى زمن مناسب. وقد اجريت هذه التجربة على النحو التالى وهى تتكون من أربع كومبات.

١ - الكومة الاولى:- تتكون من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية، مع اخذ الرطوبة والكثافة فى الاعتبار، ومن هنا نجد ان كمية قش الارز تكون اكبر من كمية المخلفات الحيوانية.

٢ - الكومة الثانية:- وهى مكونه من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية، بنفس كميات الكومة الاولى، وتم اضافة *Aspergillus niger* بمعدل 1 لتر/ 5م³ قش ارز.

٣ - الكومة الثالثة:- تتكون من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية، بنفس كميات الكومة الاولى، وتم اضافة *Phanerochaet chrysosporium* بمعدل 1 لتر/ 5م³ قش ارز.

٤ - الكومة الرابعة:- تتكون من 50% قش الارز و 50% مخلفات حيوانية، بنفس كميات الكومة الاولى، وتم اضافة *Phanerochaet chrysosporium* و *Aspergillus niger* بمعدل 1 لتر/ 5م³ قش ارز.

وكان التقليب يتم مرة واحدة اسبوعيا بواسطة ماكينة تقليب، مع المحافظة على رطوبة تتراوح من 45 – 50%.

وقد تم اخذ القياسات الاتية

(١) الحرارة :- قيست كل يومين بواسطة thermo-couple thermometer على ابعاد واعماق مختلفة فى الكومة.

(٢) حساب نسبة الكربون :النتروجين (C/N ratio) وقد تم قياسها عند صفر، 30، 45، 60، 75، 105، 90 يوم من عمر الكومات.