



جامعة
بنغازي الحديثة



**مجلة جامعة بنغازي الحديثة للعلوم
والدراسات الإنسانية**
مجلة علمية إلكترونية محكمة

العدد السادس

لسنة 2019

حقوق الطبع محفوظة

شروط كتابة البحث العلمي في مجلة جامعة بنغازي الحديثة للعلوم والدراسات الإنسانية

- 1- الملخص باللغة العربية وباللغة الانجليزية (150 كلمة).
- 2- المقدمة، وتشمل التالي:
 - ❖ نبذة عن موضوع الدراسة (مدخل).
 - ❖ مشكلة الدراسة.
 - ❖ أهمية الدراسة.
 - ❖ أهداف الدراسة.
 - ❖ المنهج العلمي المتبع في الدراسة.
- 3- الخاتمة. (أهم نتائج البحث - التوصيات).
- 4- قائمة المصادر والمراجع.
- 5- عدد صفحات البحث لا تزيد عن (25) صفحة متضمنة الملاحق وقائمة المصادر والمراجع.

القواعد العامة لقبول النشر

1. تقبل المجلة نشر البحوث باللغتين العربية والانجليزية؛ والتي تتوافر فيها الشروط الآتية:
 - أن يكون البحث أصيلاً، وتتوافر فيه شروط البحث العلمي المعتمد على الأصول العلمية والمنهجية المتعارف عليها من حيث الإحاطة والاستقصاء والإضافة المعرفية (النتائج) والمنهجية والتوثيق وسلامة اللغة ودقة التعبير.
 - ألا يكون البحث قد سبق نشره أو قُدم للنشر في أي جهة أخرى أو مستل من رسالة أو اطروحة علمية.
 - أن يكون البحث مراعيًا لقواعد الضبط ودقة الرسوم والأشكال - إن وجدت - ومطبوعاً على ملف وورد، حجم الخط (14) وبخط (Arial 'Body') للغة العربية. وحجم الخط (12) بخط (Times New Roman) للغة الإنجليزية.
 - أن تكون الجداول والأشكال مدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية.
 - أن يكون البحث ملتزماً بدقة التوثيق حسب دليل جمعية علم النفس الأمريكية (APA) وتثبيت هوامش البحث في نفس الصفحة والمصادر والمراجع في نهاية البحث على النحو الآتي:
 - أن تُثبت المراجع بذكر اسم المؤلف، ثم يوضع تاريخ نشره بين حاصرتين، يلي ذلك عنوان المصدر، متبوعاً باسم المحقق أو المترجم، ودار النشر، ومكان النشر، ورقم الجزء، ورقم الصفحة.
 - عند استخدام الدوريات (المجلات، المؤتمرات العلمية، الندوات) بوصفها مراجع للبحث: يُذكر اسم صاحب المقالة كاملاً، ثم تاريخ النشر بين حاصرتين، ثم عنوان المقالة، ثم ذكر اسم المجلة، ثم رقم المجلد، ثم رقم العدد، ودار النشر، ومكان النشر، ورقم الصفحة.
2. يقدم الباحث ملخص باللغتين العربية والانجليزية في حدود (150 كلمة) بحيث يتضمن مشكلة الدراسة، والهدف الرئيسي للدراسة، ومنهجية الدراسة، ونتائج الدراسة. ووضع الكلمات الرئيسية في نهاية الملخص (خمس كلمات).

3. تحتفظ مجلة جامعة بنغازي الحديثة بحقها في أسلوب إخراج البحث النهائي عند النشر.

إجراءات النشر

ترسل جميع المواد عبر البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة جامعة بنغازي الحديثة وهو كالتالي:

- ✓ يرسل البحث إلكترونياً (Word + Pdf) إلى عنوان المجلة info.jmbush@bmu.edu.ly او نسخة على CD بحيث يظهر في البحث اسم الباحث ولقبة العلمي، ومكان عمله، ومجاله.
- ✓ يرفق مع البحث نموذج تقديم ورقة بحثية للنشر (موجود على موقع المجلة) وكذلك ارفاق موجز للسيرة الذاتية للباحث إلكترونياً.
- ✓ لا يقبل استلام الورقة العلمية الا بشروط وفورمات مجلة جامعة بنغازي الحديثة.
- ✓ في حالة قبول البحث مبدئياً يتم عرضة على مُحكمين من ذوي الاختصاص في مجال البحث، ويتم اختيارهم بسرية تامة، ولا يُعرض عليهم اسم الباحث أو بياناته، وذلك لإبداء آرائهم حول مدى أصالة البحث، وقيمتها العلمية، ومدى التزام الباحث بالمنهجية المتعارف عليها، ويطلب من المحكم تحديد مدى صلاحية البحث للنشر في المجلة من عدمها.
- ✓ يُخطر الباحث بقرار صلاحية بحثه للنشر من عدمها خلال شهرين من تاريخ الاستلام للبحث، وبموعد النشر، ورقم العدد الذي سينشر فيه البحث.
- ✓ في حالة ورود ملاحظات من المحكمين، تُرسل تلك الملاحظات إلى الباحث لإجراء التعديلات اللازمة بموجبها، على أن تعاد للمجلة خلال مدة أقصاها عشرة أيام.
- ✓ الأبحاث التي لم تتم الموافقة على نشرها لا تعاد إلى الباحثين.
- ✓ الأفكار الواردة فيما ينشر من دراسات وبحوث وعروض تعبر عن آراء أصحابها.
- ✓ لا يجوز نشر إي من المواد المنشورة في المجلة مرة أخرى.
- ✓ يدفع الراغب في نشر بحثه مبلغ قدره (400 دل) دينار لبيي إذا كان الباحث من داخل ليبيا، و (200 \$) دولار أمريكي إذا كان الباحث من خارج ليبيا. علماً بأن حسابنا القابل للتحويل هو: (بنغازي - ليبيا - مصرف التجارة والتنمية، الفرع الرئيسي - بنغازي، رقم 001-225540-0011. الاسم (صلاح الأمين عبدالله محمد).
- ✓ جميع المواد المنشورة في المجلة تخضع لقانون حقوق الملكية الفكرية للمجلة.

info.jmbush@bmu.edu.ly

00218913262838

د. صلاح الأمين عبدالله
رئيس تحرير مجلة جامعة بنغازي الحديثة
Dr.salahshalufi@bmu.edu.ly

Recycling of Organic Waste to Produce Organic Fertilizer and Biogas By Anaerobic Fermentation

Eman M Kh Mohamad

University of Tobruk

Abstract

This study was performed to determine the best way to minimize home wastes, and maintain a healthy environment. Anaerobic digestion conditions were applied to a 60 liter container of typical home waste, the main product of anaerobic digestion of organic waste is biofertilizer, as well as biogas which is a very important source of energy. A certain amount of sample was taken from the produced gas and analyzed using gas chromatograph, the percentage of Methane gas in the sample was %98. In Tobruk, finding landfills without recycling poses a challenge for the local government and creates a huge environmental problem. In order to overcome this problem, and also develop renewable energy technologies, anaerobic digestion technique is proposed.

Keys words: Biogas, biofertilizer, waste, anaerobic digestion.

المخلص:

يتمحور مشروعنا حول تقديم الحل الأمثل للتخلص من النفايات المنزلية وبطريقة صحية وأمنه على البيئة، وذلك بتحللها إلى سماد عضوي منتجة غاز حيوي، بعد تحليل عينة منه وجد انه يحتوي على غاز الميثان بنسبة % 98، عن طريق التخمير اللاهوائي، مستخدما خزانين سعة كلا منهما 60 لتر. حيث إن مدينة طبرق مدينة لها أهميتها في ليبيا، ووجود تراكمات لمكبات القمامة في عدة مواقع للمدينة، يشوه منظر المدينة وله تأثير سيء وغير صحي لما فيه من أضرار وتلوث للبيئة والهواء. ولهذه الأسباب وغيرها وجب إيجاد طريقة للتخلص من النفايات بطريقة أمنه وجعل مدينتنا في أبها صورة، وكذلك توفير طاقة طبيعية وسماد صحي ليس له تأثير على التربة.

Introduction

Increased population, high standard of living, and rapid industrial and technical progress have generated a great amount of solid waste. Very often solid waste accumulation is a significant problem facing cities and human gatherings in terms of environmental pollution and disease occurrence.

Nowadays, the majority of waste composition has been collected particularly in cities is food waste which is considered organic waste. The King Saud University illustrated that the percentage of food and paper waste in home waste is 34% and 32% respectively. However, the percentage of metals, plastics, glass, wood and rubber is approximately between 3% to 7%. Also, In North Africa, 51% of collected waste is food. The large percentage of food waste in cities wastes is a very good source of biomass to be used in Anaerobic digestion process. The best way to recycle home waste. This technology will produce energy and nutrient-rich compost, and it will minimize waste as well.

Sine Energy has become an important need for economic development of a country, This research was developed to convert organic waste from municipalities, agriculture, industries, chicken manure, and home into energy and compost. A better environment and health can be provided using energy and manure from organic waste recycling.

Materials and Methods

The organic waste was from different kinds of sources, which include rotten vegetables such as potatoes, fruits, and eggs. Also, chicken manure was one of the major supplies of biomass, 12 Kilograms of waste were collected from Tobruk's landfill site. The next step was removing inorganic materials and other materials that cannot be degraded, include metals and plastic bags. Then, in order to satisfiedly get huge amount of produced biogas, wastes were cut into small size. Figure (1) shows the collected organic waste from Tobruk landfill.



Figure (1): The collected organic waste from Tobruk landfill

In this study, two digesters were used, they were made of plastic and metal. The volume of each digester was 60 L. Plastic digester was used to produce biofertilizer, the metal digester was used produce biogas. Due to the pressure of the

gas produced during the anaerobic digestion process, the plastic digester ruptured. Therefore, a metal digester is recommended to avoid rupturing.

In the digester, all organic wastes were fully chopped and mixed with water. After that, a small amount of water was added into the digester, then the materials were stirred to best homogenize the slurry. Experiment was carried out at spring and beginning of summer season while the temperature was between 25C to 30C. Figure(2) shows the two digesters were used.



Figure (2): The two plastic and metal digesters

Results and Discussion

In the beginning of anaerobic digestion process, some gases, including ammonia, carbon monoxide, and carbon dioxide were released. Then, fermented bacteria started growing. Methanogenic bacteria start growing at 7 to 15 days from the start of the anaerobic digestion process beginning, in the twentieth day, methane gas was produced by the bacterial degradation of organic materials in the absence of oxygen. At first, the gas was slowly produced, so a home heater was added to the system in order to increase the production of methane.

In addition, the end product of fermentation reaction was biofertilizer. The product was exposed to air and sunlight to remove moisture for dehydration process, this process took 50 to 60 days and compost was ready. Figure (3) shows Stages of compost drying.



Figure (3): Stages of compost drying

As a result, 12 Kilograms of waste that were collected from Tobruk's landfill site produced 1 cubic meters biogas and 11 Kilograms biofertilizers.

A sample of biogas was analyzed by Agilent Gas Chromatograph using run time 10 minutes. The percentage of methane was 98%, According to Agilent Gas Chromatograph Chromatogram [shown in figure (4)] methane appeared as two peaks at retention times 4.42 and 4.68 minutes respectively.

References

- الإستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة في سورية، (2004)، شركة تريفالور الفرنسية، وزارة الإدارة المحلية والبيئية. سوريا.
- الإستراتيجية وخطة العمل الوطنية البيئية في سورية، (2003)، وزارة الدولة لشؤون البيئة. سوريا.
- اللائحة التنفيذية لنظام إدارة النفايات البلدية الصلبة، (يناير، 2016)، وزارة الشؤون البلدية والقروية. الرياض-السعودية.
- المجموعة الإحصائية. السنة التاسعة والخمسون، (2006)، الجمهورية العربية السورية، رئاسة مجلس الوزراء. المكتب المركزي للإحصاء.

Retrieved from:

https://www.momra.gov.sa/GeneralServ/Forms_Files

- د.سعد الدين خرفان، تقويم انبعاث غاز الميثان من الفضلات الصلبة المطروحة في سورية. الجامعة العربية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا. حماه – سورية.
- وليد محمد زاهد، (2010)، تطوير عمليات التخلص من نفايات البلدية الصلبة، قسم الهندسة المدنية. جامعة الملك سعود.

Retrieved from: <http://www.4enveng.com/pdetails.php?id=133>