ชื่อเรื่อง	การผลิตสารชีวภัณฑ์ที่มีส่วนผสมระหว่างสารสกัดใบอ้อยและน้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหารด้วยเทคนิคไฟฟ้าเคมี
ผู้ศึกษาวิจัย	ฐิตินันท์ ผึ่งดิบ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อุกฤต สมัครสมาน
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พ.ศ.2565
คำสำคัญ	กระบวนการไฟฟ้าเคมี, ขยะ, ขยะเศษอาหาร, ใบอ้อย, สารชีวภัณฑ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาคุณภาพของสารชีวภัณฑ์ที่ได้จากสารสกัดใบอ้อยผสมกับน้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหารและผ่านกระบวนการผลิตด้วยเทคนิคไฟฟ้าเคมี วางแผนการทดลองในอัตราส่วนของสารสกัดใบอ้อยและน้ำหมักชีวภาพจากเศษอาหาร เท่ากับ 1:3 1:1 และ 3:1 โดยใช้น้ำหมักชีวภาพ 2 สูตร ผสมสารสกัดใบอ้อย 2 วิธี นำไปตกตะกอนด้วยไฟฟ้าเคมี มีแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าตรง แรงดันไฟฟ้า 12 โวลท์ 1 แอมป์ (12 V, 1 A) เป็นเวลา 20 นาที แล้วกรองแยกตะกอนออก จากนั้นนำสารชีวภัณฑ์ที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าปริมาณไนโตรเจน ปริมาณโพแทสเซียม ปริมาณธาตุอาหารรองโซเดียมและแคลเซียม และปริมาณโลหะหนัก (Cu, Pb, Cd และZn) และค่า pH ทำการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างทำโดยการทดลองซ้ำ 3 ซ้ำ พบว่าได้ผลการทดลองดังนี้ จากการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน อยู่ในช่วงระหว่าง 0.10-1.54 % ซึ่งพบมากที่สุดในตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพสูตร 2 ส่วนผสมสารสกัดใบอ้อยคั่ว (3:1) การวิเคราะห์หาปริมาณโพแทสเซียมมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.16-0.22 % ซึ่งพบมากที่สุดในตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพสูตร 1 ส่วนผสมใบอ้อยแห้ง (1:3) การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารรองโซเดียมและแคลเซียม อยู่ในช่วงระหว่าง 0.17-0.75 % และ 1.00-6.68 % ตามลำดับ ซึ่งโซเดียมจะพบมากที่สุดในตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพสูตร 2 ส่วนผสมสารสกัดใบอ้อยแห้ง (3:1) และแคลเซียมพบมากในตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพสูตร 1 ส่วนผสมสารสกัดใบอ้อยคั่ว (3:1) ตามลำดับ ปริมาณโลหะหนัก 4 ธาตุ ทองแดง (Cu), ตะกั่ว (Pb), แคดเมียม (Cd) และ สังกะสี (Zn) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.16-0.22 mg/L , 0.09-0.10 mg/L, 0.03-0.04 mg/L และ 0.09-0.20 mg/L ตามลำดับ และค่า pH อยู่ในช่วง 4.8-7.0 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานของน้ำหมักชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน ผลิตภัณฑ์สารชีวภัณฑ์ที่ผลิตได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด การผลิตสารชีวภัณฑ์ด้วยเทคนิคไฟฟ้าเคมีดังกล่าวไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและองค์ประกอบธาตุอาหารในตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพ สามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตสารชีวภัณฑ์ชนิดอื่นที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร และช่วยลดปัญหาที่เกิดจากขยะเศษอาหารและของเหลือทิ้งทางการเกษตรได้ในอนาคต

มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

Title	Production of bio-based substances containing the extracted sugarcane leaf and bio-fermented liquid from food waste by electrochemical technique
Author	Thitinan Puengdib
Advisor	Dr.Ukrit Samaksaman
Academic Paper	Undergraduate Thesis B. Sc. Natural Resources and Environment Naresuan University, 2022
Keywords	Bio-based substance, Electrochemical process, Garbage, Food waste, Sugarcane leaf

ABSTRACT

This research was to study qualities of bio-based substances produced from a mixing of the extracted sugarcane leaf (ESL) and a bio-fermented liquid from food waste (FLW) using an electrochemical technique. The tests were explored with different mixers FLW 2 formulas (T1 and T2) and ESL 2 methods (extracts of the roasted (R) and dried sugarcane leaves (D)) with ratios of FLW(T1,T2):ESL(R,D), 1:3, 1:1 and 3:1. The use of a direct current electricity 12 voltage, 1 amp as a power source of the electrochemical process conducted for 20 minutes in each test. Then, to filter and separate the samples of bio-based substances. Samples were analyzed for nitrogen content (total N), potassium (K_2O), substitute nutrients (Na and Ca) and heavy metals (Cu, Pb, Cd and Zn) and pH values with a triplicate test. The experimental results found that nitrogen content (total N) was determined in the range of 0.10-1.54 %, which was found the most in a sample of T2:R(3:1). Potassium content was determined in the range of 0.16-0.22 %, which was found the most in a sample of T1:D(1:3). The analyses of substitute nutrients such as sodium and calcium were in the ranges between 0.17-0.75% and 1.00-6.68%, respectively. The highest concentrations of sodium found in a sample of T2:D(3:1) and calcium found in a sample of T1:R(3:1), respectively. Four heavy metals such as copper (Cu), lead (Pb), cadmium (Cd), and zinc (Zn) were determined in the ranges of 0.16-0.22 mg/L, 0.09-0.10 mg/L, 0.03-0.04 mg/L and 0.09-0.20 mg/L respectively.And pH values showed in the range of 4.8-7.0. The quality of FLW:ESL products relied on the standards of the

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

Land Development Department of Thailand. The using of an electrochemical technique had no effects or altered the quality and nutrients. Such information can be used as a guideline for further utilization and produced other bio-based products and reduced the environmental impacts of food waste and agro-waste problems.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved