T 129048

ชื่อเรื่อง : การใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้จากโรงงานแป้งมันสำปะหลังเพื่อผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพ
: UTILIZATION OF NUTRIENT STARCH INDUSTRIAL WASTE FOR LIQUID COMPOST PRODUCTION

ชื่อผู้วิจัย : ดร.เสวียน เปรมประสิทธิ์[1]
นางสาววันวิสาข์ ปั้นศักดิ์[2]

หน่วยงานที่สังกัด : ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร โทร. 055-261000 ต่อ 2751

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสาขา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
งบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2544 จำนวนเงิน 385,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2544 ถึง 30 กันยายน 2545

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวทางในการผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ของโรงงานแป้งมันสำปะหลังที่โรงงานเจ้าพระยาเกษตรพืชผล จ.สระบุรี ซึ่งเป็นโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังเพื่อการแปรรูปไฮฟรุคโทสไซรัป ระหว่างเดือน มิถุนายน – ตุลาคม ปี พ.ศ.2544 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการผลิตมาเปลี่ยนให้เป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพใช้สำหรับปรับปรุงดิน ผลการศึกษา พบว่า ตำรับปุ๋ยน้ำชีวภาพที่เหมาะสมในการหมักมี 3 ตำรับ คือ ตำรับที่ใช้เปลือกมัน : กากน้ำตาล : น้ำทิ้ง อัตราส่วน 3:1:15, 2:1:10 และ 2:1:15 กระบวนการหมักเกิดการย่อยสลายอย่างสมบูรณ์ที่ระยะเวลา 13 สัปดาห์ ได้ปุ๋ยน้ำชีวภาพสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นหอมคล้ายกับกลิ่นหมักเหล้าไวน์ ในระหว่างการหมักพบว่าค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ในช่วงแรกมีค่าค่อนข้างต่ำและเริ่มสูงขึ้นในช่วงหลังจนคงที่ประมาณ 3.73 - 3.96 ส่วนอุณหภูมิภายในถังหมักมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก เฉลี่ย 35 °C ปุ๋ยน้ำชีวภาพที่ได้มีอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) เท่ากับ 19.27 – 25.00 ไนโตรเจนทั้งหมด 0.08 - 0.11% ฟอสฟอรัส 0.06 -0.07 % โพแทสเซียม 0.28-0.43 % แคลเซียม 0.20 -0.63 % แมกนีเซียม 0.03 - 0.05 % ทองแดง 1.29 - 1.36 mg/l เหล็ก 324.33 - 363.14 mg l และสังกะสี 1.41 - 4.51 mg/l และมีค่าการนำไฟฟ้า 9.46 - 10.62 ms/cm หลังจากนั้นนำปุ๋ยน้ำที่ผลิตได้ไปทดสอบใช้กับผักกวางตุ้งพบว่า การนำปุ๋ยน้ำชีวภาพทั้ง 3 ตำรับมีความเหมาะสมต่อการผลิตผักกวางตุ้ง คือ ปุ๋ยน้ำชีวภาพตำรับที่ 3:1:15 และ 2:1:10 ควรให้ทางใบที่ระดับความเข้มข้น 0.1% และ 0.2% เมื่อให้ทางราก ส่วนตำรับที่ 2:1:15 การให้เป็นปุ๋ยทางใบควรใช้ความเข้มข้น 0.3% และ 0.5% เมื่อจะให้ทางราก โดยรดทุกๆ 2 วัน และเมื่อทดสอบประสิทธิภาพของปุ๋ยน้ำชีวภาพที่ผลิตขึ้นกับปุ๋ยน้ำชีวภาพที่ขายตามท้องตลาด และปุ๋ยเคมีกับผักกวางตุ้งและคาวเรือง พบว่าปุ๋ยน้ำชีวภาพที่

TE129048

ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับปุ๋ยน้ำชีวภาพตามท้องตลาด โดยให้ผลผลิตพืชทดสอบทั้ง 2 ชนิด ไม่แตกต่างกัน แต่ยังมีประสิทธิภาพต่ำกว่าปุ๋ยเคมี

ABSTRACT

Liquid compost production from cassava (*Manihot esculenta* Crantz) starch waste had been studied from June – October, 2001. The cassava starch waste was supplied from Chao Khun Kaset Puet Phow Co. Ltd., Saraburi, a high– fructose syrup producing factory. The composition of bio-extrat were cassava peel (kg), molass (kg) and waste water (l) which three optimal formulas were finally obtained as follow, : 3 :1 :15, 2 :1 :10, and 2 :1 :15. The fermentation was completed at the thirteenth week and the obtained liquid composts showed brown colour with wine-like smell. At initial stage of fermentation, the pH value was low but it increased and became constant at 3.73 - 3.96. During the process of fermentation temperature was stable around 35 ^{o}C. C/N ratio of them was 19.27 – 25.00. The liquid composts were total nitrogen 0.08-0.11 %, total phosphorous 0.06-0.07 %, potassium 0.28-0.43 %, calcium 0.2- 0.63 %, magnesium 0.03-0.05 %, copper 1.29-1.36 mg/l, iron 324.33- 363.14 mg/l, zinc 1.41-4.51 mg/l and the electrical conductivity was 9.46-10.62 ms/cm . In order to study the proper concentration of cassava waste fermented liquid composts, it was used with Chinese cabbage (*Brassica chinensis* L.) and the result showed that 0.1% and 0.3% of 3:1:15 and 2:1:10 produced composts should be applied to the foliage and root, respectively. In the case of 2:1:15 produced compost, spraying every other day of 0.3% to the foliage and 0.5% applied to the root showed the best response. In addition, liquid composts from cassava starch waste was comparable studied with commercial and mineral fertilizer for the efficiency test. It was concluded that there was no efficiency difference in term of crop growing between the liquid composts and thecommercial. However, applying mineral fertilizer to Chinese cabbage and marigold (*Tagetes erecta* L.) showed more effective result than the two liquid composts from cassava starch waste and commercial liquid composts.