

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้รัฐบาลมีนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี และสนับสนุนให้มีการผลิตปุ๋ยขึ้นใช้เอง งานวิจัยนี้จึงสอดคล้องกับนโยบายรัฐ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้ คือ 1. สำรวจแหล่งวัสดุธรรมชาติและโรงงานอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยได้ 2. นำเอาวัสดุที่มีปริมาณธาตุอาหารหลักสูงมาศึกษาการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชเมื่อใส่ลงสู่ดิน 3. หาวัสดุที่มีความสามารถในการปรับปรุงสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินที่มีประสิทธิภาพและยาวนาน 4. หาวิธีการนำเอาวัสดุต่างๆ มาผลิตเป็นปุ๋ย ผลงานวิจัยพบว่า ในภาคเหนือมีแหล่งผลิตวัสดุที่มีศักยภาพในการใช้เป็นปุ๋ยได้จำนวน 113 แห่ง วัสดุที่มีธาตุอาหารหลักสูง (คือ NPK) มี 6 ชนิด ได้แก่ ตะกอนบ่อบำบัด วัสดุเพาะเห็ด ตะกอนกากหม้อกรอง ใบยาสูบ ภาคกลางพบวัสดุที่สามารถใช้เป็นปุ๋ยได้ 27 แห่ง และที่มีธาตุอาหารหลักสูงมี 9 ชนิด ได้แก่ ขี้ค้ำ ขี้แดง sludge แดง กากหม้อกรอง กากน้ำตาล รำสกัดน้ำมัน แป้งกรอง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบจำนวน 53 แห่ง และที่มีธาตุอาหารพืชหลักสูงมี 11 ชนิด ได้แก่ เปลือกถั่วลิสง เปลือกมะเขือเทศ เปลือกมะม่วงหิมพานต์ กากหม้อกรอง รำอ่อนข้าวเหนียว ฯลฯ ได้นำเอาวัสดุที่มีธาตุอาหารพืชหลักสูงทั้งหมดทำการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก พบว่า ไม่มีวัสดุชนิดใดมีโลหะสูงเกินมาตรฐาน จึงได้นำเอาวัสดุดังกล่าวมาทำการศึกษาการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชเมื่อใส่ลงสู่ดิน และพบว่าวัสดุดังกล่าวทั้งหมดสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารพืช N P K ได้ดีจึงได้คัดเลือกวัสดุเหล่านั้นมาทำการผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เพราะวัสดุที่ให้ธาตุอาหารสูงส่วนใหญ่เป็นวัสดุอินทรีย์ที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรม และวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เมื่อนำปุ๋ยที่ผลิตได้ทำการทดสอบกับพืชที่ปลูกในเรือนทดลอง และในสภาพไร่เปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี พบว่าให้ผลเท่าและดีกว่าปุ๋ยเคมีเมื่อใช้ในปริมาณที่ให้ธาตุอาหารพืช N ใกล้เคียงกัน สำหรับวัสดุที่ใช้ในการปรับปรุงความเป็นกรด-ด่างของดิน พบวัสดุ 2 ชนิด คือ ชนิดแรก ได้แก่ กากหม้อกรองที่ผลิตน้ำตาลจากอ้อยที่มีแคลเซียม สูงสามารถปรับสภาพดินที่เป็นกรดได้ดี และเป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้ในขณะเดียวกัน ชนิดที่ 2 ได้แก่ หินปูนบดที่มีขนาดต่าง ๆ กัน มีความเหมาะสมมากในการใช้ปรับปรุงสภาพความเป็นกรดของดิน เพราะสามารถใช้ได้ในปริมาณมาก ๆ โดยทำให้ pH ของดินเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ และอยู่ในดินได้นาน และวัสดุดังกล่าวมีราคาถูกมากจึงเหมาะสมที่จะทำการใส่ครั้งเดียวในปริมาณมากๆ ซึ่งเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุงดินที่เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ และสวนผลไม้

Abstract

At present the government has launched a policy on reducing the importation of chemical fertilizer and promoting the use of local materials to be formulated for fertilizer. Thus this research project corresponds with the government policy. The objectives of this project were; (1) to investigate the sources of material which had potential to be used to formulate fertilizer, (2) to study the release of N P K from the selected materials which contain high N, P, K, (3) to find materials which were suitable for improving soil acidity and (4) to find method for formulating fertilizer from those materials. It was found from this study that in the Northern Part there were 113 sources of materials and 6 of them contain high N, P, K for example sludge, mushroom waste, filter cake and tobacco leave. In the Central Part there were 27 sources and 9 contain high N, P, K for example black sludge, red sludge, yeast sediment, filter cake and rice brand cake. In the North-Eastern Part there were 53 sources and 11 contain high N, P, K for example peanut husk, tomato peel, cashew nut hull, filter cake, rice brand waste, kapok seed, bagasse ash, soybean hull and cassava peel. All materials containing high concentration of major plant nutrient elements were analyzed for heavy metals and found no one contain higher than the standard allowance. Therefore we selected these materials to study the ability of releasing N, P, K when applying into soil and found that all tested materials were able to release N, P, K at satisfactory level. Since most suitable materials were organic therefore the formulated fertilizers were organic fertilizer. These organic fertilizers were tested on plants grown both under greenhouse and field conditions in comparison with chemical fertilizer. Result showed that at equivalent N rate organic fertilizer produced from our project performed equal to or better than chemical fertilizer. For materials used for improving soil acidity we found two sources. First was filter cake containing high calcium could be used for correcting soil acidity and also at the same time it was organic fertilizes. The second was ground calcium carbonate containing various grain sizes were very suitable for improving soil acidity. Because this material could be used in large quantity with slowly increasing soil pH. At high quantity in soil various grain sizes of calcium carbonate could prolong neutralizing soil acidity. The cost of this material is cheap enough to be apply into soil in large quantity which is very suitable for pasture and horticulture crops.