บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง

จากการรวบรวมและคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนจากพื้นที่ทำการเกษตรในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถรวบรวมเชื้อจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนในสกุล *Azotobacter* ได้ประมาณ 200 isolates, *Beijerinckia* มีประมาณ 70 isolates และ *Azospirillum* มีประมาณ 50 isolates โดยได้คัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนได้สูง สกุลละ 1 isolates ได้แก่ *Azotobacter* NAB012, *Beijerinckia* NBJ007 และ *Azospirillum* CAZS022 ตามลำดับ

เมื่อนำเชื้อจุลินทรีย์ที่ได้ไปใส่ลงในปุ๋ยหมักที่ทำจากการกรองน้ำตาลที่มีหินฟอสเฟตผสมอยู่ด้วยพบว่า หลังจากบ่ม(incubate) ที่ความชื้น 60%WHC ไว้เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ปุ๋ยหมักที่คลุกด้วยเชื้อจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนทั้ง 3 กลุ่ม ทำให้มีไนโตรเจนเพิ่มขึ้น 2-15% มากกว่าปุ๋ยที่บ่มไว้ที่ความชื้น 80%WHC ถึงแม้ว่าในปุ๋ยหมักมีไนโตรเจนเพิ่มขึ้นแต่โดยรวมแล้วไนโตรเจนที่ทำจากกากหม้อกรองน้ำตาลมีไม่สูงมากนัก คือมีประมาณ 0.5% เท่านั้น ทั้ง ๆ ที่เพิ่มแหล่งคาร์บอนในรูปของน้ำตาลแล้วก็ตาม ในส่วนของฟอสฟอรัสนั้นเชื้อจุลินทรีย์ทำให้มีฟอสฟอรัสละลายออกมาอย่างชัดเจน โดยปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมของหินฟอสเฟตและเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งเรียกรวมกันว่า ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ มีสมบัติดังนี้คือ Total N 0.53%, Total P 24,922.68 $mgkg^{-1}$, Available P 6,776.35 $mgkg^{-1}$, Total K 4,186.72 $mgkg^{-1}$ และ Exchangeable K 749.17 $mgkg^{-1}$

การตอบสนองของพืชต่อการใส่ปุ๋ยดังกล่าวในกระถางทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนนักทั้งๆ ที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพอัตรา 1500 กิโลกรัมต่อไร่ จึงได้มีการปรับปรุงคุณภาพของปุ๋ยหมักโดยผสมปุ๋ยหมักจากการหม้อกรองน้ำตาลร่วมกับปุ๋ยหมักจากเปลือกข้าวอัตรา 1:1 ผสมกับหินฟอสเฟตและแร่เฟลด์สปาร์ แล้วบ่มด้วยเชื้อจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน จุลินทรีย์ย่อยหินฟอสเฟต และจุลินทรีย์ย่อยสลายโพแทสเซียม ทำให้ธาตุอาหารพืชหลัก(N P และK) เพิ่มมากขึ้น โดยในปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพที่ปรับปรุงแล้วมีค่าวิเคราะห์ดังนี้คือ Total N 1.4-1.8%, Total P_2O_5 3.6-5.2%, Available P_2O_5 1.2-1.9%, Total K_2O 1.0-1.5%, Exchangeable K_2O 0.8-1.0%, OM 14.6-17.0%, C/N ratio 4.9-6.2, Ca 3.8-6.2%, Mg 0.3-0.5%, Fe 0.9-2.5%, Zn 256-382 $mgkg^{-1}$ และCu 25-58 $mgkg^{-1}$ แต่อย่างไรก็ตามปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพทำให้ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุ เมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพมากขึ้น และเมื่อนำปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพนี้ไปพัฒนาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สะดวกต่อการใช้และการขนส่งโดยการอัดเม็ดปุ๋ยเมื่อผ่านการอัดเม็ดไม่ทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ในปุ๋ยแตกต่างกันกับก่อนอัดเม็ด เช่นเดียวกับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณธาตุอาหาร N P และ K ที่สะสมในปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ พบว่าการอัดเม็ดปุ๋ยไม่ทำให้ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยแตกต่างกันกับก่อนอัดเม็ด แต่อย่างไรก็ตามปริมาณธาตุอาหารหลังคลุกเชื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์มีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปุ๋ยก่อนคลุกเชื้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved