

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

จากวัตถุประสงค์ของงานทดลองที่ตั้งไว้ ทำให้สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตของผักกาดหอม ที่ได้รับแร่ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม จากกากตะกอนแห้งที่มาจากระบบบำบัดน้ำทิ้งแบบเลี้ยงตะกอน (Activated Sludge) ของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและ/หรือเครื่องดื่ม และจากปุ๋ยอินทรีย์ทางการค้าโดยใช้ข้อมูลในเรื่อง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และส่วนสูงของผักกาดหอม สามารถสรุปได้ว่าโดยเฉลี่ยผักกาดหอมกลุ่มที่ได้รับกากตะกอนจากโรงงานของบริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด และบริษัท โฟร์โมสต์อาหารนม(กรุงเทพ) จำกัด มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทางการค้า แต่กลุ่มที่ได้รับกากตะกอนจากโรงงานของบริษัท อุตสาหกรรมไทยซูรส จำกัด มีการเจริญเติบโตต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

2. การนำเอากากตะกอนแห้งจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและ/หรือเครื่องดื่มที่มีจุลธาตุโลหะหนัก : แคดเมียม นิกเกิล และตะกั่ว ปนเปื้อนอยู่น้อย มาใช้ในการเกษตรไม่มีผลตกค้างในดินปลูก หรือ สะสมในพืชจนเกิดปัญหาแต่อย่างใด

3. โดยเหตุที่การทดลองส่วนมาก มักจะแนะนำว่ากากตะกอนน้ำทิ้งไม่ควรจะใช้กับพืชผักรับประทานสด โดยเฉพาะผักกินใบ เพื่อความปลอดภัย (51) แต่จากการทดลองนี้ ชี้ให้เห็นว่า กากตะกอนจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และ/หรือเครื่องดื่มที่มีจุลธาตุโลหะหนักปนเปื้อนอยู่น้อยมาก สามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยในการปลูกผักกินใบรับประทานสดได้อย่างดี ไม่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องผลตกค้างของจุลธาตุโลหะหนักทั้งในผักและในดินปลูก

ข้อเสนอแนะ

1. กากตะกอนน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยทั่วไป มักจะมีจุลธาตุโลหะหนักปนเปื้อนอยู่มากกว่า กากตะกอนจากชุมชนที่อยู่อาศัย (12) แต่กากตะกอนจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และ/หรือเครื่องดื่มมีโลหะหนักจากระบวนการผลิตน้อย จึงน่าจะจะได้มีการนำมาใช้ประโยชน์กันอย่างจริงจังมากขึ้น

2. ก่อนการใส่กากตะกอนลงในพื้นที่เกษตรกรรม ควรจะให้กากตะกอนผ่านกระบวนการที่ทำให้เสถียร (Stabilization) ก่อนกระบวนการนี้ได้แก่ การย่อยสลายทิ้งแบบใช้ออกซิเจนหรือไม่ใช้ออกซิเจน การผสม การทำให้แห้ง การเก็บในบ่อ (lagoon) และอื่น ๆ กระบวนการที่ทำให้เสถียร เช่น นี้ จะลดปริมาณของกากตะกอนดิบลงประมาณ 25 - 40 % เพราะของ

แห้งที่ระเหยได้ส่วนใหญ่จะถูกเปลี่ยนไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และ ผลลัพธ์สุดท้ายอื่น ๆ (9) ซึ่งการทำให้กากตะกอนแห้ง หรือ ลดปริมาณความชื้นในกากตะกอนออกก่อน นอกจากจะช่วยลดปัญหาเรื่องกลิ่น และ เชื้อโรคแล้ว ยังช่วยให้การขนส่งกากตะกอน ไปยังแหล่งเกษตรกรรม สะดวก และประหยัดขึ้น

3. เนื่องจากเมื่อมีการทำให้กากตะกอนแห้งลง ค่าไนโตรเจนทั้งหมดในกากตะกอนจะลดลง เพราะมีการสูญเสียแอมโมเนีย (NH_3) ไป (3) ดังนั้น การคำนวณปริมาณปุ๋ยที่จะได้จากกากตะกอนอย่างแท้จริงจะต้องวิเคราะห์ กากตะกอนนั้นในสภาวะ หรือ รูปที่จะใช้จริง โดยให้มีธาตุอาหารปริมาณใกล้เคียงกับปุ๋ยอินทรีย์ที่แนะนำสำหรับพืชนั้น

4. ถ้ามีการเก็บกากตะกอนไว้นานโดยยังไม่ใช้ก็ทำให้มีการสูญเสียไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย โดยเฉพาะถ้ากากตะกอนนั้นมีอัตราส่วน C/N น้อยกว่า 15 (17) ในกรณีเช่นนี้มีคำแนะนำให้เติมขี้เลื่อย หรือ วัสดุ อินทรีย์ อื่น ๆ ลงไปเพื่อเพิ่มอัตราส่วน C/N และ เมื่อจะใช้ค่อยเอาขี้เลื่อยออกเป็นภาวลดอัตราส่วน C/N บ่อยๆ ให้ไนโตรเจนสลายตัวกลายเป็นแอมโมเนียที่พืชจะใช้ประโยชน์ได้ต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย